

**UCHWAŁA NR XVI/91/17
RADY GMINY GRODZISK**

z dnia 21 lutego 2017 r.

w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grodzisk na lata 2016 - 2020”.

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r., poz. 446, poz. 1579, poz. 1948) uchwala się, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grodzisk na lata 2016-2020, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Grodzisk.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

**Załącznik
do Uchwały Nr XVI/91/17
Rady Gminy Grodzisk
z dnia 21 lutego 2017r.**

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY GRODZISK
NA LATA 2016-2020**

1. Wstęp	4
1.1. Podstawa prawna i formalna opracowania	4
1.2. Cele opracowania.....	4
1.3. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	5
1.4 Zbieżność dokumentu z dokumentami poszczególnych szczebli.....	6
1.4.1 Dokumenty międzynarodowe	6
1.4.2 Dokumenty krajowe	8
2. Zasady przeprowadzenia inwentaryzacji dwutlenku węgla na terenie Gminy Grodzisk.....	15
2.1 Czynniki wpływające na emisję dwutlenku węgla do atmosfery.....	15
3. Charakterystyka Gminy Grodzisk.....	17
3.1. Ogólna charakterystyka Gminy.....	17
3.2. Gospodarka odpadami.....	19
3.3. Budowa geologiczna.....	19
3.4. Klimat	20
3.4.1. Temperatura	20
3.4.2. Opady atmosferyczne.....	21
3.4.3. Dynamika powietrza atmosferycznego.....	21
3.5. Gleby	22
3.6. Lasy.....	23
3.7. Układ komunikacyjny	25
3.8. Demografia.....	28
3.9. Sytuacja mieszkaniowa.....	31
3.10. Działalność gospodarcza.....	33
3.10.1. Struktura podstawowych branż.....	33
3.11. Zarządzanie gospodarką wodno- ściekową.....	37
3.11.1. Gospodarka wodna.....	37
Łączna długość sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 113,3 km. Liczba przyłączy wodociągowych w roku 2013 wynosiła 1155, a w roku 2014 już 1164 sztuki. W roku 2013 z wodociągu korzystało na terenie gminy 4008 osób, podczas gdy w roku 2014 liczba ta spadła do 3943 osób. Roczne zużycie wody na mieszkańca w roku 2013 wynosiło 41,6 m ³ / rok, podczas gdy w roku 2014 zużycie na 1 mieszkańca wzrosło do 45,6 m ³ / rok.	39

3.11.2. Gospodarka ściekowa.....	39
3.12. Gazownictwo i ciepłownictwo.....	40
3.13. Energia elektryczna.....	40
3.14. Zaopatrzenie w ciepło.....	41
3.15. Odnawialne źródła energii	43
3.15.1. Biomasa	43
3.15.2. Drewno	44
3.15.3. Słoma	44
3.15.4. Energia słoneczna	45
3.15.5. Pompy ciepła.....	46
3.15.6. Odnawialne źródła energii na terenie Gminy Grodzisk.....	47
4. Identyfikacja obszarów problemowych	48
5. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Grodzisk.....	49
5.1. Energia elektryczna	52
5.2 Transport	53
5.3. Emisja od podmiotów sektora publicznego i prywatnego z terenu Gminy Grodzisk.....	58
5.3.1. Sektor publiczny.....	58
5.3.2. Gospodarka wodno- ściekowa.....	59
5.3.3. Sektor prywatny.....	61
5.3.4. Gospodarstwa indywidualne.....	63
5.4. Pozostała emisja	66
6. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.....	68
6.1. Efektywność energetyczna.	69
6.2. Działania w celu poprawy efektywności energetycznej Gminy	73
7. Źródła finansowania Planu.....	76
8. Wykonalność organizacyjna Planu.....	100
9. Monitoring realizacji Planu	101
10. Streszczenie	103

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna i formalna opracowania

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

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

Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

1.2. Cele opracowania

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

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

- Transporcie,
- Budynkach pozostających w zarządzie gminy,
- Oświetleniu ulicznym,
- Budynkach mieszkalnych,
- Przemysle i usługach.

Poprzez zużycie energii rozumie się zużycie przez użytkowników końcowych:

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

Inwentaryzacja, jak również planowane zadania obejmują całkowity obszar administracyjny Gminy Grodzisk.

Rokiem w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2016, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2013, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest rok 2013, rok ten określany będzie jako *rok bazowy*. Wybór roku bazowego podyktowany jest możliwością zebrania wszelkich danych, niezbędnych do przeprowadzenia inwentaryzacji.

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

1.3. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia gminy pod względem niskiej emisji zakłada do roku 2020. – cele strategiczne:

- **redukcje emisji gazów cieplarnianych o 5213 Mg CO₂/ rok – 20%,**
- **zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych o 12624 MWh / rok- 20%,**
 - **redukcje zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej o 12624 MWh / rok-20%**

Cele szczegółowe:

- Poprawa efektywności energetycznej budynków,
- Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia,

- Zmniejszenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych,
- Poprawa parametrów technicznych dróg,
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Poprawa estetyki przestrzeni publicznych

1.4 Zbieżność dokumentu z dokumentami poszczególnych szczebli

1.4.1 Dokumenty międzynarodowe

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

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

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

- ✓ **Handel emisjami gazów cieplarnianych** (*EU ETS – European Emissions Trading System*) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju.
- ✓ **Instrument wspólnych wdrożeń** (*JI – Joint Impelementation*) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami.
- ✓ **Mechanizm czystego rozwoju** (*CDM – Clean Development Mechanizm*) – umożliwia krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

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

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

- **wzrost inteligentny** (ang. *smart growth*), czyli rozwój oparty na wiedzy i innowacjach,
- **wzrost zrównoważony** (ang. *sustainable growth*), czyli transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów i konkurencyjnej,

- **wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu** (ang. *inclusive growth*), czyli wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną.

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

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

1.4.2 Dokumenty krajowe

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

Na poziomie krajowym podejmowanych jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej, wysokiego trwałego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz rosnącego poziomu życia w kraju z wykorzystaniem optymalnie zaprojektowanych i wdrażanych systemów wsparcia, przy jednoczesnej poprawie jakości środowiska, racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizacji kosztów finansowych i społecznych przy optymalnej alokacji środków

budżetowych. Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”

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

- Infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego;
- Innowacyjność dla wzrostu inteligentnego;
- Aktywność dla wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu.

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

- zakresie dotyczącym nakładów na B+R (działalność badawczo-rozwojowa): Przemysł powinien w większej mierze korzystać z potencjału instytutów i ośrodków naukowo-badawczych, a potrzeby przemysłu powinny być kluczowe przy określaniu przedmiotu prac badawczo-rozwojowych. Horyzontalnym programem wsparcia sektora nauki i przedsiębiorstw z różnych dziedzin nauki i branż przemysłu będzie Program Badań Stosowanych (PBS). Kontynuowane będą programy w obszarze wydobycia gazu łupkowego w Polsce (BLUE GAS) oraz technologii proekologicznych (GEKON).
- zakresie dotyczącym energetyki: Cele dotyczą głównie sektora elektroenergetycznego, gdzie potrzebne są pilnie rozstrzygnięcia ustawowe w zakresie OZE oraz handlu emisjami. W zakresie zrównoważonego rozwoju głównym instrumentem jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ), a

także uzupełniając Program Operacyjny Polska Wschodnia (POPW) oraz Regionalne Programy Operacyjne (RPO).

W zakresie redukcji emisji CO₂ realizowane będą następujące priorytety inwestycyjne:

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

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

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

Główne cele Ustawy to:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, między innymi w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego Rzeczypospolitej Polskiej, wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych, oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej,
- kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych w energię elektryczną, ciepło lub chłód, lub w biogaz rolniczy z instalacji odnawialnych źródeł energii,

- tworzenie innowacyjnych rozwiązań w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie nowych miejsc pracy w wyniku przyrostu liczby oddawanych do użytkowania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych i pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Priorytetowym efektem obowiązywania ustawy o odnawialnych źródłach energii jest zapewnienie realizacji celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających

z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego planu działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, jak również inicjowanie i koordynowanie działań organów administracji rządowej w tym obszarze, co pozwala zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych działań.

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

Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii jest wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.).

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

W Prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji. Dział II (art. 86-96a) poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem *Dyrektywy 2008/50WE (CAFE)*. Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za

uchybień w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Rozdział 4 art. 315a-c).

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

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

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

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

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

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

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,

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

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

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

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

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych (KPD) został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie powyższych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Polityka Klimatyczna Polski

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

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

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

- Cele i działania krótkookresowe (na lata 2003-2006) – obejmowały działania dot. wdrożenia systemów umożliwiających realizację postanowień Konwencji i Protokołu z Kioto oraz zapewnienie korzystnego dla Polski możliwości udziału w mechanizmach wspomagających.

- Cele i działania średnio- i długookresowe (na lata 2007-2012 oraz 2013-2020) – obejmują dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną.

Szczególnie zwrócić należy uwagę na działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu oraz wdrożenie i stosowanie tzw. „dobrych praktyk”, które charakteryzują się dużą skutecznością i efektywnością, wraz z innowacyjną techniką i pozwalają na osiągnięcie wyznaczonych celów.

2. Zasady przeprowadzenia inwentaryzacji dwutlenku węgla na terenie Gminy Grodzisk

2.1 Czynniki wpływające na emisję dwutlenku węgla do atmosfery

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

Na tej płaszczyźnie wyróżnić można następujące czynniki:

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

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- Gęstość zaludnienia,
- Ilość gospodarstw domowych,
- Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Stopień urbanizacji,
- Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy,

- Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Obecność linii ciepłowniczych i ilość obiektów korzystających z sieci ciepłowniczej.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ z obszaru Gminy w roku obliczeniowym.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

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

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

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

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

Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki Gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów

cieplarnianych w roku obliczeniowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

3. Charakterystyka Gminy Grodzisk

3.1. Ogólna charakterystyka Gminy

Gmina Grodzisk położona jest we wschodniej części kraju, w południowej części województwa podlaskiego. Gmina, jak i cały powiat leży w obrębie Wysoczyzny Drohiczyńskiej wchodzącej w skład części polskiej Wysoczyzn Podlasko – Białoruskich. Wody płynące stanowią zlewnię Bugu wpadającego do Wisły i Bałtyku. Teren gminy znajduje się w południowej części obszaru określanego jako Zielone Płuca Polski. Powierzchnia gminy wynosi 20321 ha. Gmina liczy 42 sołectwa. Gmina Grodzisk położona jest w północno – zachodnie części powiatu siemiatyckiego i sąsiaduje: • od strony zachodniej z gminami: Ciechanowiec i Perlejewo, • od strony północnej z gminami: Rudka, Brańsk i Boćki, • od strony wschodniej z gminą: Dziadkowice, • od strony południowej z gminami: Drohiczyn i Siemiatycze

Tabela 1. Wykaz sołectw Gminy Grodzisk

Lp	Sołectwo
1	Aleksandrowo
2	Biszewo
3	Bogusze-Litewka
4	Bogusze Stare
5	Czaje
6	Czarna Cerkiewna
7	Czarna Średnia
8	Czarna Wielka
9	Dołubowo Wyręby
10	Drochlin
11	Grodzisk I
12	Grodzisk II
13	Jaszczołty
14	Kamianki
15	Koryciny
16	Kosianka - Boruty i Trojanówka
17	Kosianka Leśna
18	Kosianka Stara
19	Kozłowo

20	Krakówki - Włodki i Dąbki
21	Krakówki –Zdzichy
22	Krynki – Białokunki
23	Krynki Borowe
24	Krynki –Jarki
25	Krynki – Sobole
26	Lubowicze
27	Makarki
28	Małyszczyn
29	Mierzynówka
30	Morze
31	Niewiarowo- Przybki
32	Niewiarowo- Sochy
33	Porzeziny Mędlle i Giętki
34	Rybałty
35	Siemiony
36	Stadniki
37	Stare Sypnie
38	Sypnie Nowe
39	Żale
40	Żery Bystre
41	Żery- Czubiki
42	Żery- Pilaki

Gmina Grodzisk ma charakter rolniczy.

Tabela 1. Powierzchnia geodezyjna Gminy Grodzisk według kierunków wykorzystania w ha

Kierunek wykorzystania	Ilość w roku 2012	Ilość w roku 2013
ogółem	20305	20305
użytki rolne razem	13517	13498
użytki rolne - grunty orne	10163	10202
użytki rolne - sady	21	20
użytki rolne - łąki trwałe	877	864
użytki rolne - pastwiska trwałe	2066	2021
użytki rolne - grunty rolne zabudowane	353	355
użytki rolne - grunty pod stawami	5	5
użytki rolne - grunty pod rowami	32	31
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem	6156	6182
grunty pod wodami razem	22	21
grunty zabudowane i zurbanizowane razem	557	554
nieużytki	52	50
Użytki ekologiczne	1	0

Źródło: www.stat.gov.pl Bank Danych Lokalnych

3.2. Gospodarka odpadami

Obecnie na terenie Gminy Grodzisk brak jest czynnego składowiska odpadów. Istniejące na terenie Gminy składowisko odpadów zostało zrekultywowane. Mając powyższe na uwadze nie ma możliwości emisji metanu do atmosfery

3.3. Budowa geologiczna

Gmina Grodzisk pod względem geologicznym usytuowana jest w niecce prusko - mazowieckiej obniżenia podlaskiego wchodzącego w skład platformy wschodnio-europejskiej

Dno niecki budują utwory kredy górnej, wykształcone w postaci wapieni, margli i - kredy piszącej. W części południowo-zachodniej byłego woj. białostockiego (w tym obszar gminy Grodzisk) na kredzie leżą utwory trzeciorzędowe, reprezentowane przez piaski glaukonitowe i ropy oligoceńskie oraz kwarcowe piaski mioceńskie stanowiące z kolei podłoże pokrywy czwartorzędowej.

Utwory czwartorzędowe zarówno pochodzenia plejstoceniańskiego jak i holoceniańskiego odgrywają istotną rolę w zakresie uwarunkowań w rozwoju i zagospodarowaniu przestrzennym gminy. Miąższość pokrywy czwartorzędowej wynosi od 100 do 150 m

Seria utworów czwartorzędowych pleistoceniańskich reprezentowana jest przez -glinę zwałową dolną, która charakteryzuje się dużą zwanością i plastycznością oraz znaczną miąższością - ca 40 m -serią między morenową reprezentowaną przez osady zastoiskowe i fluoglacjalne, głównie piaski i żwiry oraz mułki (pyły) i ropy o znacznych miąższościach (ca 50 m) Seria ta rozdziela glinę dolną od gliny zwałowej górnej Lokalnie mogą one łączyć się w jeden układ glin.

-glinę zwałową górną charakteryzującą się ciągłością pokrywy i znacznymi miąższościami od 10 - 50 m. Gлина ta wykazuje się dużą zawartość piasków i żwirów pochodzenia lodowcowego.

-piaski i żwiry fluoglacjalne o różnicowanej miąższości {od 2 -15 m.).

Obszar gminy Grodzisk znajduje się w zasięgu powierzchniowego

występowania osadów stadiau mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowo-polskiego

Najstarszym utworem tego stadiau są gliny zwałowe. Budują one strefę przypowierzchniową zachodniej; części obszaru gminy - cd miejscowości Czaje po Krynki - Sobole. Są to gliny spiaszczone z niewielkimi wkładkami mułków ilastych lub piasków. Miąższość tych glin jest zróżnicowana i waha się od 4,5 m. do 15,0 m Powierzchnia gliny jest zwietrzała i charakteryzuje się dużym odpąnieniem sięgającym od 1 do 2 m głębokości

Na glinie zwałowej zalegają utwory mareny czołowej zbudowane z piasków, żwirów i głazów. Utwory te budują obszary między Makarkami a Krynkami – Sobolami, Czarną Wielką i kol. Dołubowo w okolicy wsi Siemiony oraz „wyspowo” w okolicy wsi Koryciny i Czaje.

3.4. Klimat

W podziale województwa podlaskiego na krainy klimatyczne, obszar gminy Grodzisk zalicza się do Krainy Wysoczyzn Podlaskich.

Warunki klimatyczne gminy odpowiadają warunkom panującym na terenie Wysoczyzny Drohickej.

Poniższą charakterystykę klimatu obszaru gminy oparto o dane meteorologiczne ze stacji: Bielsk Podlaski i Boćki, zawarte w opracowaniach: S. J. Pióro „Klimat województwa białostockiego” (1973 r.) oraz A. Górniak „Klimat województwa podlaskiego” (2000 r).

3.4.1. Temperatura

Roczny rozkład temperatury w °C średnie oraz absolutne maksyma i minima ilustruje poniższe zestawienie tabelaryczne.

Tabela 1. Rozkład temperatury na terenie Gminy Grodzisk

Lp	Sta c. met	Rodz aj obser.	m i e s i ą c e										
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Bielsk Podlaski	śr. max. min	-4,4 7,7 38,0	-4,2 10,3 -31,4	-0,6 16,5 -24,1	7,2 29,4 -9,9	12,8 30,9 -5,5	16,5 31,7 0,7	17,9 35,0 5,4	16,8 34,5 0,8	12,8 30,7 -3,1	7,7 26,3 -9,0	2,4 18,3 -19,0

	Siemiatycze	śr. max. min	-4,3 7,6	-3,8 - -28,1	-0,2 17,3 -20,5	-7,6 - -8,5	13,3 - -5,2	17,3 33,6 -	18,3 35,4 5,3	13,3 35,2 -	13,3 31,7 -	8,0 26,5 -9,0	2,6 18,0 -19,9

Początek wegetacji na terenie Wysoczyzny Drohickej przypada średnio na 10.IV., a koniec na 25.X. Okres bezprzymrozkowy trwa średnio 160 dni, zaś pokrywa śnieżna utrzymuje się około 70-80 dni.

3.4.2. Opady atmosferyczne

Średni roczny rozkład opadów atmosferycznych, sumy maksymalne i minimalne oraz wskaźnik opadowy okresu wegetacyjnego przedstawia poniższe zestawienie tabelaryczne.

Tabela 1. Rozkład opadów atmosferycznych na terenie Gminy Grodzisk

Lp.	Stacja meteorol.	Rodzaj ob.-ser.	m i e s i a c e											
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Bielsk Podlaski	śr. max. min.	33 43 12	38 58 11	30 93 5	39 66 9	52 121 12	75 122 32	70 188 14	80 163 18	46 124 5	41 125 3	45 78 21	42 97 10
2.	Boćki	śr. max. min.	26 44 6	36 58 9	28 78 5	35 59 7	54 103 20	78 160 19	72 179 7	74 132 10	42 116 5	35 955 2	39 78 17	36 75 14
	Siemiatycze		28 52 9	31 55 9	26 57 5	32 60 10	49 154 19	74 117 38	84 224 11	73 141 10	48 125 3	84 89 2	42 72 14	37 73 16

Ponadto:

- średnia roczna częstotliwość burz w Bielsku Podlaskim – 13,3
- średnia roczna wilgotność względna powietrza utrzymuje się w granicach 80- 81%
- średnie roczne zachmurzenie – 6,4
- ilość dni pogodnych 51,2
- średnia suma godzin usłonecznienia w miesiącach lipiec- sierpień – 699,3

3.4.3. Dynamika powietrza atmosferycznego

Rozkład średniej częstotliwości wiatrów i prędkości w m/sek na poszczególne kierunki oraz częstotliwości cisz za okres obserwacji 1953-1967 ilustruje poniższe zestawienie tabelaryczne.

Tabela 1. Rozkład wiatrów na terenie gminy Grodzisk

Stacja meteorol.	% Vm/sek	K i e r u n k i						
		N	NE	E	SE	S	SW	W
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Siemiatycze	%	86,0	9,0	13,6	11,3	11,1	13,3	18,6
	V	1,9	2,2	2,7	2,5	2,5	2,7	3,0

W Siemiatyczach obserwuje się wyraźną przewagę wiatrów zachodnich (N, W, SW) – 46,3%, wiatry ze wschodu stanowią 33,% (Ne, E, SE) ogólnej częstotliwości wiatrów w skali rok.

Reasumując należy stwierdzić, iż rejon Gminy Grodzisk charakteryzują mniejsze spadki temperatury na wiosnę i w jesień, co wpływa na przedłużenie okresu bezprzymrozkowego i okresu wegetacyjnego o kilka dni.

Zmiana warunków klimatycznych wynika również z mniejszego zachmurzenia nieba, tj. większej ilości dni pogodnych, a co za tym idzie, wzrostu usłonecznienia

3.5. Gleby

W podziale byłego województwa białostockiego na regiony glebowo-rolnicze obszar Gminy Grodzisk w dominującej swej części zaliczany jest do regionu Bielsko-Drohickiego.

Pod względem przyrodniczych walorów gleb jak i jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej region Bielsko - Drohicki w obrębie którego znajduje się obszar gminy Grodzisk zaliczany jest do najlepszych regionów byłego województwa białostockiego.

Skalą macierzystą gleb obszaru gminy są utwory czwartorzędowe pochodzenia lodowcowego i wodnolodowcowego wykształcone w postaci glin, piasków, lokalnie pyłów oraz w dolinach i zagłębieniach namulów, torfów i piasków rzecznych

A więc pod względem składu mechanicznego gleby obszaru gminy zaliczane są do glin lub piasków gliniastych mocnych i lekkich (miejscami pyłów) na glinie,

względnie do piasków słabogliniastych na glinie oraz piasków słabogliniastych całkowitych lub podścielonych piaskiem luźnym i piasków luźnych całkowitych.

Waloryzacja przyrodnicza gleb

Pod względem typologicznym gleby Gminy Grodzisk są mało zróżnicowane. Dominującym typem są gleby pseudobielicowe wytworzone z piasków gliniastych i gliniasto-pyłastych podścielonych płytko i średnio głęboką gliną. Tworzą Wielkie zwarte kompleksy zajmujące głównie płaskie partie terenu na obszarze całej gminy z wyjątkiem obszarów zalesionych w północnej i wschodniej części Gminy. W strukturze bonitacji gruntów zaliczane są przeważnie do gleb dobrych i średnich. Ponadto na terenach wysoczyznowych Gminy Grodzisk występują o niewielkim zasięgu powierzchniowym (b. lokalnie) następujące gleby: gleby brunatne wyługowane i kwaśne - w okolicy wsi Targowisk, Czarnej Wielkiej, Kol Siemiony oraz między Grodziskiem a Makarkami, gleby piaskowe różnych typów genetycznych (bielicowe, rdzawe brunatne kwaśne) - koncentrują się głównie w pasie przybrzeżnym doliny rz. Czarnej. Występują także b. lokalnie w północnej części gminy t.j. na północ od Grodziska.

Natomiast w obrębie dolin rzecznych i zagłębień terenowych, stanowiących głównie użytki zielone, dominującym typem gleb są czarne ziemie.

Ponadto na użytkach zielonych położonych między wsią Drochlin i Kamianki występują gleby murszowo-mineralne a w północnej części doliny rzeki Czarnej oraz w okolicy wsi Koryciny występują mady.

3.6. Lasy

Według podziału Polski na regiony (krainy) przyrodniczo-leśne lasy Gminy Grodzisk należą do Krainy Mazowiecko - Podlaskiej zaliczanej do Dzielnicy Niziny Mazowiecko-Podlaskiej charakteryzującej się występowaniem grądów i lasoborów świeżych.

W podziale administracyjnym lasów, lasy Gminy Grodzisk należą do Nadleśnictwa Rudka. Lesistość Gminy Grodzisk przedstawia się jak niżej.

Tabela 1. Powierzchnia lasów na terenie Gminy Grodzisk

Rok	Powierzchnia lasów w roku 2013			
	Lasy publiczne		prywatne	
	ha	%	ha	%
2013	3799,79	63,4	2189,00	36,6
2012	3804,8	63,5	2182,6	36,5

Jak wynika z powyższego zestawienia powierzchnia lasów na terenie Gminy nieznacznie wzrosła, na korzyść lasów publicznych.

Największe kompleksy leśne położone są w północnej części Gminy - na północ od wsi Kozłowo. Siemiony i Dołubowo - Wyłęby oraz wzdłuż wschodniej granicy Gminy w okolicy wsi Targowisk i Czarna Wielka

Niewielkie kompleksy lasów państwowych występują także na północ od wsi Drochlin (ur. Drochlin J oraz na północny - zachód od wsi Mierzynówka.

W układzie typów siedliskowych lasów państwowych dominuje Las świeży, Las mieszany i Bór mieszany świeży

Siedliska Lasu świeżego koncentrują się głównie w części lasów położonych na północ i południe od granicy gruntów wsi Koryciny oraz w rejonie Dołubowo- Wyłęby stanowiące wschodnią część tego dużego kompleksu leśnego W obrębie powyższych obszarów lokalnie występują także siedliska Lasu wilgotnego, Lasu mieszanego i Olsu. Siedliska Lasu mieszanego koncentrują się głównie w części lasów położonych na zachód od granic gruntów wsi Koryciny oraz w części lasów położonych na południowy wschód od doliny rz. Czarnej. Ponadto większe powierzchnie Lasu mieszanego występują w rejonie drogi Siemiony - Koryciny. Lokalnie w obrębie tych terenów występują także siedliska Boru mieszanego świeżego. Lasu świeżego i Lasu wilgotnego.

Siedliska Boru mieszanego świeżego koncentrują się głównie w części lasów położonych na północ od granic gruntów wsi Siemiony. Lokalnie na tym terenie występują również siedliska Lasu świeżego, Boru mieszanego wilgotnego i Lasu wilgotnego.

W kompleksie lasów państwowych położonych na wschód od Targowisk (przy wschodniej granicy Gminy) dominują siedliska Lasu mieszanego przy znacznym

udziale siedlisk Lasu świeżego i bardzo niewielkim udziale innych siedlisk. Siedliska lasów ur. Drochlin to głównie Bór mieszany świeży (część wschodnia), Las mieszany i Las świeży.

Natomiast lasy ur. Mierzynówka zdominowane są przez siedliska Lasu mieszanego przy niewielkim udziale Boru mieszanego świeżego,

Lasy prywatne występują zarówno na obrzeżach wymienionych kompleksów lasów państwowych jak i w znacznym rozdrobnieniu powierzchniowym na pozostałych obszarach Gminy.

Na siedliskach lasowych (Lasu świeżego i Lasu mieszanego) występują głównie drzewostany sosnowo-dębowe ze znaczną domieszką grabu, brzozy, osiki, świerku, lipy, klonu.

Natomiast na siedliskach Boru mieszanego świeżego drzewostan tworzy głównie sosna z niewielką domieszką brzozy i dębu

Lasy występujące na terenie Gminy Grodzisk zaliczone są głównie do lasów gospodarczych (II grupa). Stąd leż podstawową funkcją tych lasów jest produkcja surowca drzewnego na potrzeby własne miejscowej ludności.

Gospodarka leśna prowadzona jest głównie w oparciu o ustalenia planów urządzenia lasów nadleśnictwa jak i poszczególnych obrębów wsi.

W latach 2012-2013 pozyskano na terenie Gminy następujące ilości grubizny

Tabela 1. Pozyskanie drewna na terenie Gminy Grodzisk w m³ na rok

Rok	Pozyskanie grubizny ogółem	Lasy gminne	Lasy prywatne
2012	1494	0	1494
2013	963	0	963

Źródło: WWW.stat.gov.pl- BDL

3.7. Układ komunikacyjny

System komunikacji stanowi jeden z podstawowych elementów zagospodarowania układu przestrzennego gminy. Spełnia on w stosunku do niego funkcję usługową, która polega na zaspokojeniu podstawowych potrzeb w zakresie przewozu ludzi i towarów. Sprawne funkcjonowanie systemu komunikacji jest czynnikiem decydującym o szybkości rozwoju danego regionu. Atrakcyjna komunikacja oznacza dobrą dostępność nawet przy zwiększonej ruchliwości ludności poruszającej się własnym samochodem.

Sieć drogową na terenie Gminy tworzą drogi:

- wojewódzkie,
- powiatowe,
- gminne.

Zarządcami dróg, do właściwości których należą sprawy z zakresu planowania budowy, modernizacji, utrzymania i ochrony dróg, są następujące organy administracji rządowej i samorządowej:

1. drogi wojewódzkie – Podlaski Zarząd Dróg wojewódzkich w Białymstoku,
2. dróg powiatowych – Zarząd Dróg Powiatowych w Siemiatyczach,
3. dróg gminnych – Wójt Gminy Grodzisk

Główny układ komunikacyjny Gminy Grodzisk tworzą drogi:

- Wojewódzkie - droga wojewódzka nr 690 Czyżew - Osada - Cichanowiec - Siemiatycze Na terenie gminy przebiega 6,5 km odcinek drogi. Posiada nawierzchnię bitumiczną.
- Powiatowe – drogi o długości 90,9 km w granicach administracyjnych gminy.

Zestawienie poniższe przedstawia wykaz dróg powiatowych na terenie gminy Grodzisk

- Brańsk - Popławy - Holonki- Dolubowo- Dziadkowice,
- Stare Puchały - Spieszyn - Koryciny - gr. województwa,
- Brańsk - Olędy - Małyszczyn - gr., województwa,
- Siemiatycze –Czrtajew - Kłopoty-Stanisławy - Grodzisk- Sypnie - gr. województwa,
- Drohiczyn – Osłóżany - Drochlin – Grodzisk,
- Dołubowo- - Czarna Średnia – Grodzisk,
- Grodzisk - Kozłowo - Koryciny – Olędy,
- Dziadkowice - Czarna Wielka - Czarna Średnia – Koryciny,
- Mierzynówka - Czarna Wielka,
- Malinowo - Biszewo – Makarki,
- Zalesie - Morze - dr 690,
- Stadniki – Lubowicze,

- dr 690 - Bogusze - Kosianka Stara,
- Kosianka Stara - Żery - gr. wojewódziwa - (Pobikry),
- Ostrożany - Jaszczoliny - gr. województwa

Pozostałe drogi to drogi gminne.

Przewozy pasażerskie PKS

Przewozy pasażerskie na terenie gminy Grodzisk świadczy PKS Siemiatycze sp.z.o.o.

Trasy przewozów pasażerskich po terenie Gminy Grodzisk:

- Bielsk Podlaski przez Holonki,
- Małyszczyn przez Pobikry, Czaje- Bagno,
- Siemiatycze przez Czartajew

Autobusy dziennie przez teren Gminy Grodzisk przejeżdżają 71 km.

Ponadto na terenie gminy zarejestrowane są:

- samochody osobowe- 2378,
- samochody ciężarowe- 311,
- motocykle- 184¹

¹ Obliczono proporcjonalnie do liczby mieszkańców gminy i ilości samochodów na terenie powiatu siemiatyckiego

3.8. Demografia

Jednym z podstawowych i najważniejszych uwarunkowań rozwoju gminy jest sytuacja demograficzna, tendencje przekształceń w liczbie ludności i jej strukturze. Liczba mieszkańców Gminy Grodzisk na koniec 2013 roku wyniosła 4494 osób. W latach 2012-2014 liczba mieszkańców wykazywała tendencję spadkową.

Tabela 1. Struktura ludności na terenie Gminy Grodzisk

Struktura	2012	2013	2014
Stan ludności wg faktycznego miejsca zamieszkania ogółem stan na 31 XII	4558	4494	4418
mężczyźni stan na 31 XII	2339	2303	2260
kobiety stan na 31 XII	2219	2191	2158
kobiety na 100 mężczyzn	95	95	95
Przyrost naturalny na 1000 mieszkańców	-10,7	-14,1	-17,1

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

Jak wynika z powyższego zestawienia stan ludności na terenie Gminy Grodzisk sukcesywnie maleje. Na przestrzeni lat 2012-2014 liczba ludności zmniejszyła się o 3,1 %, w tym liczba mężczyzn spadła o 3,4%, natomiast liczba kobiet spadła o 2,8 procenta.

Jednocześnie z roku na rok obserwuje spadek przyrostu naturalnego. W roku 2012 wynosił on (-) 10,7%, w roku 2013 (-) 14,1%, w roku 2014 nastąpił dalszy spadek do poziomu (-) 17,1 na 1000 osób. Obserwuje się zdecydowanie większą tendencję do wyludniania w stosunku do powiatu siemiatyckiego. Tutaj wskaźnik przyrostu naturalnego wynosił (-) 9,8.

Niezmienny dla gminy jest natomiast wskaźnik feminizacji, który wynosi 95 kobiet na 100 mężczyzn i jest on niższy niż w powiecie siemiatyckim, który wynosi 103 kobiety na 100 mężczyzn. Jest również niższy niż w województwie podlaskim, gdzie wynosił 104-105 kobiet na 100 mężczyzn.

Tabela 1. Ruch naturalny ludności w Gminie Grodzisk w roku 2013

Wyszczególnienie	Stan ludności	Małżeństwa	Urodzenia żywe	Zgony	Przyrost naturalny
Gmina Grodzisk	4494	-	-	-	-
na 1000 osób		3,1	6,6	12,8	-6,2

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

W roku 2013 wskaźnik urodzeń żywych na 1000 mieszkańców na terenie gminy wynosił 6,6 i był przybliżony do wskaźnika powiatowego, który wynosił 6,7. Odnotowano natomiast niższy wskaźnik zgonów na 1000 mieszkańców, który dla gminy wynosił 12,8, natomiast dla powiatu siemiatyckiego- 13,5.

Wskaźnik zawierania małżeństw dla powiatu siemiatyckiego w roku 2013 był wyższy do wskaźnika gminy Grodzisk i wynosił odpowiednio 5,0 na 1000 osób dla powiatu i 3,1 dla gminy. Wskaźnik ten wykazuje tendencje zmienne i w roku 2012 wynosił 5,0, w roku 2013 spadł do poziomu 3,1, natomiast w w roku 2013 wynosił 5,6.

Przyrost naturalny na 1000 osób na terenie gminy w roku 2013 był tożsamy ze wskaźnikiem dla powiatu siemiatyckiego i wynosił(-) 5,2, (dla powiatu minus 6,4) na 1000 mieszkańców.

Tabela 1. Migracje na terenie Gminy Grodzisk

Rok	Zameldowanie na pobyt stały	Wymeldowanie z pobytu stałego	Saldo migracji
2012	27	51	-24
2013	25	62	-37
2014	26	58	-32

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

Saldo migracji na terenie gminy przyjmuje wartości ujemne i wynosiło w roku 2012 (-) 27, w roku 2013 wskaźnik spadł do (-) 37, by w roku 2014 wzrosnąć do (-) 32. Wskaźnik salda migracji w roku 2013 na 1000 mieszkanców dla gminy Grodzisk wynosi (-) 7,3 i jest wyższy od wskaźnika powiatowego, który wynosił w roku 2013 (-) 4,1, co oznacza, że liczba ludności wymeldowująca się z terenu gminy jest niespełna dwukrotnie wyższa w stosunku do liczby ludności wymeldowującej się w tym samym czasie z terenu powiatu siemiatyckiego.

Do powodów wyjazdów zaliczyć można m.in. poszukiwanie lepiej płatnej pracy, chęć kontynuacji nauki na innej uczelni, poszukiwanie lepszych warunków mieszkaniowych, sprawy rodzinne itp.

W roku 2013 w gminie Grodzisk zamieszkiwało 4494 mieszkańców, z czego 2303 osób to mężczyźni, pozostałe 2191 to kobiety.

Największy odsetek ludności na terenie gminy stanowią osoby w wieku produkcyjnym 19- 65 lat – mężczyźni i 19-60 lat kobiety- 2771 osób. Odsetek ten w roku 2013 wynosił 58,5 %, natomiast w roku 2012 – 57,3 %. Wskaźniki osób w wieku przedprodukcyjnym, wynosiły w roku 2013- 18 % - 669 osób, natomiast w roku 2012 – 19,3 % -689 . Wskaźniki osób w wieku poprodukcyjnym wynosiły w roku 2013- 23,5 %, w roku 2012 – 23,5 %.

Na terenie gminy obserwuje się powolny wzrost liczby osób w wieku produkcyjnym. Jednocześnie spada liczba osób w wieku przedprodukcyjnym, natomiast w roku 2014 zaobserwowano wzrost osób w wieku poprodukcyjnym do poziomu 23,7% ogółu populacji. Świadczy to jednoznacznie o starzeniu się społeczeństwa oraz wyludnianiu się gminy.

Wśród osób w wieku produkcyjnym zdecydowaną przewagę stanowią mężczyźni – 1444 osoby, podczas gdy wśród osób w wieku poprodukcyjnym zdecydowanie przeważają kobiety- 637 osób.

Tabela 1.Struktura ludności Gminy Grodzisk wg aktywności zawodowej

	2012	2013	2014
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	878	810	754
Ludność w wieku produkcyjnym	2611	2630	2616
Ludność w wieku poprodukcyjnym	1069	1054	1048
Struktura ludności gminy	100%	100%	100%
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	19,3%	18%	17,1%
Ludność w wieku	57,3%	58,5%	59,2%

produkcyjnym			
Ludność w wieku poprodukcyjnym	23,5%	23,5%	23,7%

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

Wskaźniki są nieco bardziej korzystne od wskaźników powiatowych, które wynoszą:

- wskaźnik osób w wieku produkcyjnym – 61,4 %
- wskaźnik osób w wieku poprodukcyjnym- 21,8 %
- wskaźnik osób w wieku przedprodukcyjnym – 16,8 %

Stosunek wskaźnika osób w wieku przedprodukcyjnym do wskaźnika osób w wieku poprodukcyjnym jest mimo wszystko bardziej korzystny dla gminy niż dla powiatu siemiatyckiego.

Prognozę liczby mieszkańców oparto o wskaźniki Głównego Urzędu Statystycznego Prognoza ludności na lata 2014-2040 – powiaty

Tabela 1. Prognoza liczby mieszkańców na terenie Gminy Grodzisk do roku 2020

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba ludności w sztukach	4416	4378	4340	4302	4264

Źródło: Bank Danych Lokalnych – www.stat.gov.pl

3.9. Sytuacja mieszkaniowa

Warunki mieszkaniowe stanowią jeden z głównych elementów kształtujących warunki życia na danym terenie. Zabudowa Gminy Grodzisk obejmuje zabudowę zakładową, zagrodową oraz mieszkaniową - jednorodzinną.

W 2013 roku na terenie Gminy Grodzisk znajdowało się 1549 budynków mieszkalnych, z których wydzielonych było 1584 mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej 151113 m². Liczba izb to 6731 izb.

W gminie zdecydowana większość zasobów mieszkaniowych stanowi budownictwo jednorodzinne. Z przedstawionych poniżej danych wynika, iż w ostatnich 3 latach powierzchnia mieszkań i liczba izb wzrastała, pomimo wolniej rosnącej ogólnej liczby

mieszkań. Ma to związek z tendencją do budowania coraz większych metrażowo mieszkań.

Tabela 1. Zasoby mieszkaniowe Gminy Grodzisk

Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy	Rok 2012	Rok 2013	Rok 2014
Ilość budynków mieszkalnych na terenie gminy	1550	1549	1552
Ilość mieszkań na terenie gminy	1585	1584	1588
Ilość izb na terenie gminy	6735	6731	6750
Powierzchnia użytkowa w m ²	151203	151113	151720
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	95,4	95,4	95,5
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na osobę	33,2	33,6	34,3

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

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

Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w latach 2012- 2013 na terenie gminy wynosiła 95,4 m² z czego na osobę przypadało 33,2 m² w roku 2012 i 33,6 m² w roku 2013. Tak więc, powierzchnia użytkowa mieszkań wzrasta z roku na rok o około 0,2%, przy jednoczesnym wzroście ilości mieszkań o około 0,2%.

Tabela 1. Wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno-sanitarne

Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne	Ilość w sztukach
	2012
Wodociąg	1276
Ustęp splukiwany	1034
Łazienka	951
Centralne ogrzewanie	720
Gaz sieciowy	1

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

Tabela 1. Wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno- sanitarne - udział procentowy

Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne	% udział	
	2012	2013
Wodociąg	80,5	80,5
Łazienka	60,0	60,0
Centralne ogrzewanie	45,4	45,4

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

Jak wynika z powyższej tabeli w roku bazowym – 2013 - 80,5 % mieszkań posiadało dostęp do bieżącej wody z wodociągu (wskaźnik dla powiatu 97,2%). 60,0% mieszkań posiadało łazienkę (wskaźnik dla powiatu 93,1%), natomiast 45,5 % mieszkań zaopatrzonych jest w centralne ogrzewanie (88,9% wskaźnik dla powiatu). Gmina Grodzisk charakteryzuje się więc niższym niż przeciętny dla powiatu siemiatyckiego wskaźnikiem wyposażenia mieszkań w instalacje techniczno- sanitarne.

Gmina posiadała również 17 lokali komunalnych o łącznej powierzchni 928 m².

Tabela 1. Prognoza zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Grodzisk

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba mieszkań	1590	1594	1597	1600	1603
Powierzchnia użytkowa mieszkań w m kwadratowych	151718	152021	152326	152630	152935

Źródło: www.stat.gov.pl- Bank Danych Lokalnych

3.10. Działalność gospodarcza

3.10.1. Struktura podstawowych branż

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

Gmina Grodzisk jest gminą o dominującym udziale rolniczym w strukturze

gospodarczej. W roku 2013, na terenie gminy zarejestrowanych było 148 podmiotów wpisanych do rejestru REGON, z czego 138 dotyczy sektora prywatnego i 10 sektora publicznego.

Dla porównania w roku 2012 zarejestrowanych było na terenie gminy 136 podmiotów wpisanych do rejestru REGON, w tym 126 sektora prywatnego i 10 publicznego.

Tabela 1. Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Grodzisk według kryterium form własności

Lp	Podmioty wg sektorów własnościowych	2012	2013	2014
1	Ogółem	136	148	156
2	sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	10	10	9
3	sektor prywatny - ogółem	126	138	147
4	sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą			
5	sektor prywatny - spółki handlowe	7	7	7
6	sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	6	7	8
7	sektor prywatny - spółdzielnie	1	1	1

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

Tabela 1. Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Grodzisk wg sekcji w roku 2013

sekcja	Liczba podmiotów
A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	36
C – Przetwórstwo przemysłowe	12
D-Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatycznych	1
F- Budownictwo	18
G- Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	38
H- Transport i gospodarka magazynowa	5
I- Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	1
J-Informacja i komunikacja	3
K- Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	3
M- Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	7
N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	1

O – Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenie społeczne	5
P- Edukacja	6
Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	3
R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	3
S I T – Pozostała działalność usługowa. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	6

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

Wskaźnik podmiotów wpisanych do rejestru REGON na 10 tys. ludności wynosił na terenie gminy w roku 2013 - 329 i wykazuje tendencje wzrostową od roku 2012, gdy wynosił 298, a w roku 2014- 353 podmioty. Wskaźnik jest zdecydowanie niższy niż dla powiatu siemiatyckiego, który w roku 2013 wynosił 555 i wykazuje od roku 2011, tendencje wzrostową.

Spada natomiast wskaźnik podmiotów skreślonych z rejestru REGON, przypadających na 10 tys. mieszkańców. W roku 2013 wynosił on 0, podczas gdy w roku 2012 -11 i niepokojąco wzrósł w roku 2014 do 13 na 10 tys. mieszkańców.

Wskaźnik podmiotów skreślonych z rejestru REGON dla powiatu siemiatyckiego wynosił w roku 2013- 35 i wahał się od 40 w roku 2011, przez 32 w roku 2012.

Mobilizującym jest fakt wzrostu wskaźnika nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarczych przypadających na 10 tys. mieszkańców. Wskaźnik ten w roku 2012 wynosił 24, w roku 2013- 29, natomiast w roku 2014 -40 podmiotów.

Tabela 1. Rejestr podmiotów gospodarczych terenie Gminy Grodzisk

	2012	2013	2014
Podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. mieszkańców	298	329	353
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 100 osób w wieku produkcyjnym	4,0	4,4	4,6
Jednostki nowo zarejestrowane w systemie REGON na 10	24	29	49

tys. mieszkańców			
Jednostki wykreślone z systemu REGON na 10 tys. mieszkańców	11	0	13

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

Tabela 1. Struktura podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Grodzisk

Podmioty gospodarki narodowej	Rok
	2012
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo	33
Przemysł i budownictwo	24
Pozostała działalność	79

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

W roku 2013 zarejestrowano 13 nowych podmiotów gospodarczych. W tym samym roku nie wyrejestrowano podmiotów gospodarczych, natomiast w roku 2014 wyrejestrowano aż 6 podmiotów gospodarczych.

Tabela 1. Nowo powstałe i wykreślone z rejestru podmioty gospodarcze na terenie Gminy Grodzisk

Podmioty gospodarki narodowej	Rok 2013
	Podmioty nowo otwarte
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo	2
Przemysł i budownictwo	7
Pozostała działalność	4
Suma	13

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

Największą grupę nowo powstałych podmiotów gospodarczych stanowią podmioty z działu przemysł i budownictwo.

Z wykorzystaniem danych z Głównego Urzędu Statystycznego oraz istniejącego trendu rozwoju Gminy, została przeprowadzona prognoza liczby podmiotów gospodarczych do roku 2020. Z analizy tej wynika, że w roku 2020 w Gminie będzie funkcjonowało 168 podmiotów gospodarczych, czyli o około 7,2% podmiotów więcej niż w chwili obecnej.

Tabela 1. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Grodzisk do roku 2020 w ujęciu całosciowym

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba podmiotów gospodarczych sztukach	160	162	164	166	168

Źródło: www.stat.gov.pl- Bank Danych Lokalnych

3.11. Zarządzanie gospodarką wodno- ściekową

3.11.1. Gospodarka wodna

Na terenie gminy Grodzisk 89,2 % gospodarstw domowych korzysta ze zbiorczego systemu poboru wody. Woda na pokrycie potrzeb bytowo-gospodarczych pobierana jest z następujących ujęć wody:

- ujęcia wody w Czarnej Średniej,
- ujęcia wody w Grodzisku,

Ujęcie Czarna Średnia

1. Pobór wody odbywa się z dwóch studni wierconych: SW-1 i SW-2 o głębokości 56 i 60,5 m oraz wydajności eksploatacyjnej ujęcia $Q_e = 102 \text{ m}^3/\text{h}$.
2. Pobór wody odbywa się przez $24 \text{ m}^3/\text{d}$ z przeznaczeniem na zaopatrzenie w wodę mieszkańców Czarnej Średniej i okolicznych wsi.
3. Ilość pobranej wody nie przekracza:
 - $Q_{\text{dśr}} = 323 \text{ m}^3/\text{d}$ " $Q_{\text{hmax}} = 48 \text{ m}^3/\text{h}$
4. Urządzeniami do poboru i uzdatniania wody podziemnej są:
 - studnie wiercone SW-1 i SW-2,
 - 2 pompy głębinowe,

- hydrofiltr właściwy o powierzchni filtracji 4,6 m² i wydajności 48 m³ h⁻¹,
- chlorator C-52,
- wodomierze śrubowe typu m MZ-80 w studni SW-1 i SW-2
- wodomierz śrubowy typu MZ-100 i wodomierz sprzężony MZ15

Ujęcie Grodzisk

1. Pobór wody odbywa się z dwóch studni wierconych: SW-1A i SW-2 o głębokości 75 i 73,5 m oraz wydajności eksploatacyjnej ujęcia $Q_e = 180 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1}$,
2. Pobór wody odbywa się przez 24 m³/d z przeznaczeniem na zaopatrzenie w wodę mieszkańców Grodziska i okolicznych wsi.
3. Ilość pobranej wody nie przekraczać:
 - $Q_{\text{śr}} = 315 \text{ m}^3/\text{d}$
 - $Q_{\text{hmax}} = 46 \text{ m}^3/\text{h}$
4. Urządzeniami do poboru i uzdatniania wody podziemnej są:
 - studnie wiercone SW-1A i SW-2, a 2 pompy głębinowe,
 - 3 odżelaziacze 1400 mm,
 - 2 hydrofory o poj. 6300 dm³,
 - chlorator C-52,
 - wodomierze śrubowe typu m MAK 0 100 mm,
 - wodomierz śrubowy typu MZ-150

Tabela 1. Zużycie wody na terenie Gminy Grodzisk w latach 2012-2014

Rok	Ilość wody na mieszkańca (w m ³)	Całkowite zużycie wody w dm ³
2012	40,4	185,2
2013	41,6	188,7
2014	45,6	203,1

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

Łączna długość sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi 113,3 km. Liczba przyłączy wodociągowych w roku 2013 wynosiła 1155, a w roku 2014 już 1164 sztuki. W roku 2013 z wodociągu korzystało na terenie gminy 4008 osób, podczas gdy w roku 2014 liczba ta spadła do 3943 osób. Roczne zużycie wody na mieszkańca w roku 2013 wynosiło 41,6 m³/ rok, podczas gdy w roku 2014 zużycie na 1 mieszkańca wzrosło do 45,6 m³/ rok.

3.11.2. Gospodarka ściekowa

Na terenie gminy istnieje gminna oczyszczalnia ścieków, do której odprowadzane są ścieki z terenu Gminy Grodzisk - miejscowości Grodzisk i Mierzynówka. Ogólnie na terenie funkcjonuje 211 przyłączy kanalizacyjnych- 644 użytkowników, co daje 14,3 % skanalizowania gminy. Wskaźnik ten jest stały w stosunku do roku 2012, wzrósł natomiast w roku 2014 i wynosił 14,8%.

Tabela 1. Ilość osób korzystających z komunalnej oczyszczalni ścieków w Grodzisku oraz ładunek zanieczyszczeń w ściekach po oczyszczeniu

Rok	Ilość osób korzystających z komunalnej oczyszczalni ścieków w sztukach	Ładunek zanieczyszczeń w ściekach po oczyszczeniu w kg/ rok	
		BZT5	ChZT
2012	651	285	1454
2013	644	136	680
2014	653	176	1014

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

Oczyszczalnia obsługuje mieszkańców wsi Grodzisk i Mierzynówka. Urządzeniami do oczyszczania ścieków są: jednostanowiskowy punkt zlewny, zbiornik retencyjno - uśredniający dla ścieków dowożonych o pojemności 20 m³, studnia kraty koszowej o średnicy 1,2 m, pompownia ścieków surowych, reaktor biologiczny wielofunkcyjny „Hydrocentrum”, zbiornik i pompownia osadu nadmiernego.

Ponadto na terenie gminy funkcjonuje 24 przydomowych oczyszczalni ścieków. Pozostali mieszkańcy gminy, którzy nie są podłączeni do zbiorczej kanalizacji sanitarnej, ani nie korzystają z przydomowych oczyszczalni ścieków, posiadają zbiorniki bezodpływowe, których na terenie gminy jest 443 (odnotowano wzrost o 1 sztukę w porównaniu z rokiem 2012).

Biorąc pod uwagę całą gospodarkę wodno – ściekową w Gminie Grodzisk należy zauważyć, iż istnieje bardzo duża dysproporcja pomiędzy stopniem zwodociągowania, a zorganizowanym systemem odprowadzenia ścieków, która wynosi aż 74,9%.

3.12. Gazownictwo i ciepłownictwo

W gminie Grodzisk zaopatrzenie w ciepło na potrzeby grzewcze i ciepłej wody jest realizowane wyłącznie w sposób indywidualny przez mieszkańców gminy. Niewielkie zapotrzebowanie na ciepło w obiektach publicznych, rozproszenie zabudowy i małe jednostkowe zapotrzebowanie ciepła wynikające z charakteru zabudowy nie sprzyjają tworzeniu scentralizowanej gospodarki ciepłej. Nieliczne działania modernizacyjne dotyczą źródeł ciepła m.in. wymiany kotłów węglowych na olejowe lub na drewno, rzadziej na gaz płynny. Brak na terenie gminy sieci gazowej uniemożliwia wykorzystanie tego medium w produkcji ciepła.

3.13. Energia elektryczna

Jak wynika z informacji uzyskanych w PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok na terenie Gminy Grodzisk istnieją następujące grupy odbiorców energii elektrycznej:

- B – średnie napięcie (SN) obejmuje napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 110 kV – 2 odbiorców (są to z reguły duże firmy);
- C – niskie napięcie (nN) obejmuje napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV – 111 odbiorców (taryfa prądu skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw oraz innych podmiotów wykorzystujących energię elektryczną w prowadzonej działalności, w tym działalności rolniczej) – 149 odbiorców;
- G – gospodarstwa domowe- 1660 odbiorców;

Zgodnie z informacją PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok na terenie Gminy Grodzisk w roku 2013 zakupiono 5456,658 MWh energii elektrycznej. Najwięcej energii elektrycznej zakupiła grupa G odbiorców - 4 022,196 MWh energii elektrycznej.

Jak wynika z prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną opracowaną przez Urząd Regulacji Energetyki – „Prognoza i uwarunkowania zapotrzebowania na energię

elektryczną w skali świata i Europy” do roku 2020 zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wzrastało o 3,2% w skali roku.

Mając powyższe na uwadze założono prognozowany 3,2 % wzrost poboru energii elektrycznej na terenie gminy.

Tabela 1. Aktualny pobór energii na terenie Gminy Grodzisk

Grupa taryfowa	2013	
	ilość	zużycie
A	-	-
B	2	41,542
C	149	1 392,92 0
G	1 660	4 022,19 6
Razem	1811	5456,658

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

3.14. Zaopatrzenie w ciepło

Na obszarze Gminy Grodzisk nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Zaspokajanie potrzeb ciepłych odbiorców na terenie Gminy odbywa się głównie w oparciu o:

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

Kotłownie lokalne

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

Źródła indywidualne

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

- 85 %- drewno,
- 15% węgiel

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

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

Tabela 1. Normy zużycia ciepła dla budynków w zależności od roku budowy

Rok budowy	Przepis / norma	Wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m²)
Do 1966	Prawo Budowlane 1. W środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły 2. W zachodniej części Polski mur 1,5 cegły	1. 240-280 2. 300-350
1967-1985	PN-64/B-03404 od 1.01.1966 PN-74/B-02020 od 1.01.1976	240-280
1985-1992	PN-82/B-02020 od 1.01.1983	160-200
1993-2002	PN-91/B-20020 od 1.01.1992	120-160
Od 2002	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	90-120

Źródło: Podręcznik typologii budynków mieszkalnych z przykładami działań mających na celu zmniejszenie ich energochłonności

Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie Gminy jest zróżnicowana –od zabudowy nowej (lata 90 XX wieku oraz po 2000 roku), po budynki z lat 50-60 XX wieku oraz starsze. Zapotrzebowanie na energię ciepłą ze źródeł zlokalizowanych na

terenie gminy na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto w wysokości **248 kWh/m² rocznie**.

3.15. Odnawialne źródła energii

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

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

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

3.15.1. Biomasa

Biomasa to najstarsze i najszerzej współcześnie wykorzystywane odnawialne źródło energii. Biomasa to cała istniejąca na Ziemi materia organiczna, wszelkie substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej. Do biomasy można zaliczyć zarówno odpadki z gospodarstwa domowego, jak i pozostałości po przycinaniu zieleni miejskiej.

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO₂), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne. Różne rodzaje biomasy mają różne właściwości. Na cele energetyczne wykorzystuje się m.in. drewno i odpady z przerobu drewna, rośliny pochodzące ze specjalnie prowadzonych upraw energetycznych, produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa, a także niektóre odpady komunalne i przemysłowe. Im suchsza i im bardziej zagęszczona jest biomasa, tym większą ma wartość jako paliwo. Bardzo wartościowym paliwem jest na przykład produkowany z rozdrobnionych odpadów drzewnych brykiet. Paliwo uszlachetnione, takie jak brykiet czy pelety drzewne, uzyskuje się poprzez suszenie, mielenie i prasowanie biomasy. Koszty ogrzewania takim paliwem są obecnie niższe od kosztów ogrzewania olejem opałowym.

3.15.2. Drewno

Drewno na cele energetyczne pozyskiwane jest w głównej mierze z lasów w postaci drewna opałowego i odpadów pozrębowych, pielęgnacji sadów i zieleni miejskich oraz

z zakładów przetwórstwa drewna. Jak wynika z danych GUS, w roku 2013 powierzchnia lasów zajmowała powierzchnię 5988,79 ha, co stanowi 29,5 % powierzchni gminy.

Mieszkańcy gminy zaopatrują się w drewno głównie ze swoich zasobów leśnych.

3.15.3. Słoma

Z uwagi na typowo rolniczy charakter gminy istnieje możliwość wykorzystywania słomy na potrzeby grzewcze indywidualnych odbiorców. Słoma wykorzystywana do celów energetycznych najczęściej pochodzi z upraw pszenicy, jęczmienia, rzepaku oraz kukurydzy. Poziom ich wartości opałowej w wynosi: słoma pszeniczna (17,5 MJ/kg), słoma kukurydziana (16,8 MJ /kg), słoma jęczmienna (16,1 MJ/kg), słoma rzepakowa (15,6 MJ/kg). Mając na uwadze, iż 75% powierzchni gminy stanowią grunty orne, gmina posiada duży potencjał wykorzystania biomasy w postaci słomy na cele grzewcze.

3.15.4. Energia słoneczna

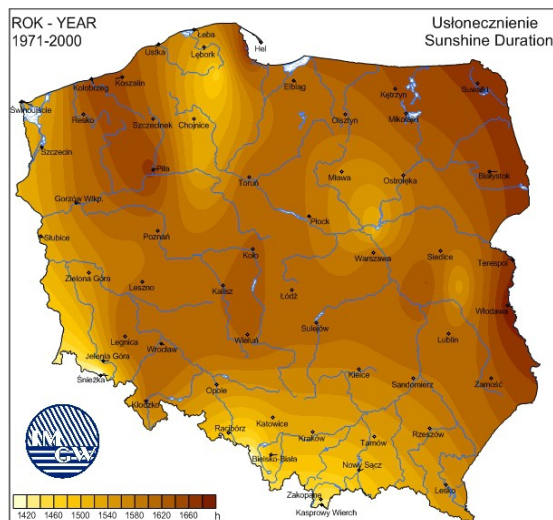
Energia słoneczna jest z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym źródłem energii. Jej pozyskiwanie charakteryzuje się brakiem efektów ubocznych dla środowiska, brakiem szkodliwych emisji oraz brakiem zubożenia zasobów naturalnych. Energia słoneczna wykorzystywana może być w celu produkcji energii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

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

Średnie roczne nasłonecznienie w Polsce wynosi około 1000 kWh/m².

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

Najwyższe nasłonecznienie wynoszące ok. 1050 kWh/m²/rok posiada południowa część województwa lubelskiego. W centralnej Polsce nasłonecznienie waha się od 1022 – 1048 kWh/m²/rok. Na pozostałym terenie kraju wynosi ono nieco poniżej 1000 kWh/m² rocznie.



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

Jak wynika z powyższej ilustracji południowa część województwa podlaskiego jest położona na obszarze korzystnym z punktu widzenia wykorzystania energii słonecznej do produkcji energii odnawialnej. W związku z powyższym znaczące mogą być inne odnawialne źródła energii, np. indywidualne instalacje solarne.

3.15.5. Pompy ciepła

Ciepło otoczenia (środowiska naturalnego) wychwytywane przez pompy ciepła

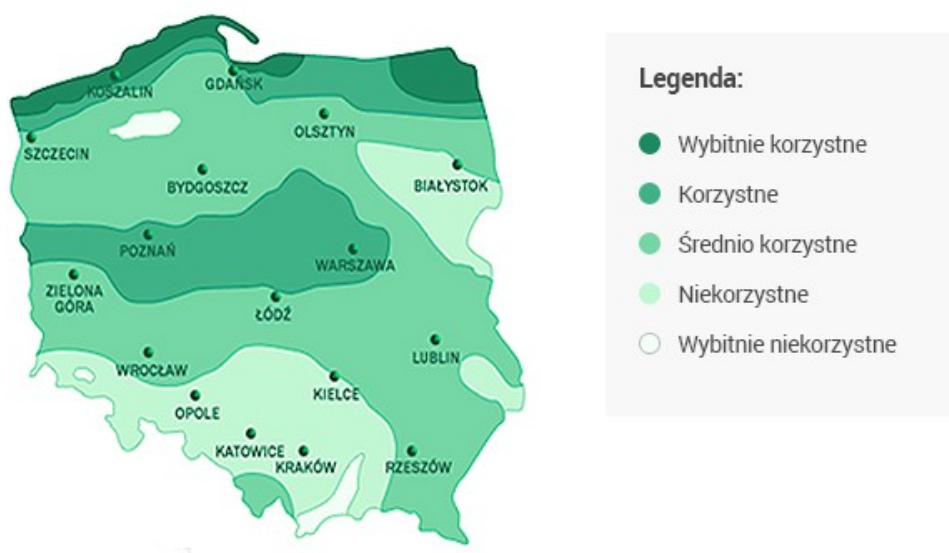
Zaliczane do energii ze źródeł odnawialnych ciepło otoczenia jest wychwytywane przez pompy ciepła z powietrza atmosferycznego (zewnętrznego), gruntu (geotermia płytka) oraz wód gruntowych i powierzchniowych (rzeki, stawy, jeziora). Jest to odpowiednio: energia aerotermiczna (ciepło zawarte w powietrzu atmosferycznym), geotermiczna (ciepło skumulowane w gruncie – wierzchniej warstwy ziemi) i hydrotermiczną (ciepło zawarte w wodach gruntowych i powierzchniowych). Zatem, pompa ciepła jest to urządzenie, które pobiera niskotemperaturową energię z otoczenia, którym może być grunt, woda lub powietrze, lub ciepło odpadowe, a następnie podnosi jej potencjał na wyższy poziom temperatury dzięki dodatkowej energii doprowadzonej z zewnątrz. Pompy ciepła służą do ogrzewania i klimatyzowania budynków, są też wykorzystywane do przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Pompy ciepła mogą same zasilać ogrzewanie budynków i podgrzewanie ciepłej wody użytkowej lub też pracować w

kompleksie z innymi urządzeniami grzewczymi. W odróżnieniu od innych systemów grzewczych, pompy nie generują ciepła, lecz przekazują je. By mogły funkcjonować, niezbędna jest co prawda dostawa pewnej ilości energii elektrycznej, paliwa czy też wysokotemperaturowego ciepła odpadowego z zewnątrz, jednak większość, bo aż 75% potrzebnej do celów grzewczych energii jest pobierana bezpośrednio z otoczenia.

3.15.6. Odnawialne źródła energii na terenie Gminy Grodzisk

Jak wynika z badań Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie oraz opracowanej Mapy nasłonecznienia Polski, gmina Grodzisk leży na terenie dobrze przystosowanym do instalacji OZE, której źródłem jest słońce- kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne.

Gorszej sytuacja przedstawia się jeżeli chodzi wykorzystanie wiatrów do produkcji OZE. Zgodnie z Mapą wietrzności opracowaną również przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie, gmina Grodzisk leży na terenach o mało korzystnych warunkach do produkcji energii z wiatru.



Rys.2 Mapa wietrzności Polski sporządzona przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Na terenie gminy brak jest producentów energii pochodzącej z OZE.

Jednocześnie ze względu na rolniczy charakter gminy możliwe jest wykorzystanie słomy do celów grzewczych. Słoma wykorzystywana do celów energetycznych najczęściej pochodzi z upraw pszenicy, jęczmienia, rzepaku oraz kukurydzy.

4. Identyfikacja obszarów problemowych

Na terenie gminy Grodzisk nie były przeprowadzane badania jakości powietrza.

Na terenie gminy Grodzisk praktycznie 100% gospodarstw domowych opalanych jest paliwem stałym – drewno- 85%, węgiel – 15%. Wpływa to na stan jakości powietrza, a w szczególności na emisję CO₂.

Na złą jakość powietrza wpływ mają również:

- znaczne straty energii cieplnej spowodowane niezadawalającym stanem technicznym budynków,
- emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych rosnąca wraz ze wzrostem natężenia ruchu samochodowego,

Bardzo niski procent gospodarstw domowych korzystających z odnawialnych źródeł energii do hamuje realizację celów wyznaczonych w pakiecie klimatyczno energetycznym, czyli tzw. 3x20 do roku 2020. Pakiet ten wskazuje kierunek w jakim powinno się rozwijać zaopatrzenie w energię ciepłą, elektryczną i paliwa gazowe mieszkańców gmin.

Rosnąca na terenie Gminy liczba samochodów osobowych i wzmożony ruch na drogach

Najważniejszym jednak źródłem emisji dwutlenku węgla do atmosfery na terenie gminy, pochodzi z tytułu spalania paliw na drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

Na terenie gminy zarejestrowanych jest:

- samochody osobowe- 2378,
- samochody ciężarowe- 311,
- motocykle- 184³

3 Obliczono proporcjonalnie do liczby mieszkańców gminy i ilości samochodów na terenie powiatu siemiatyckiego

Największym źródłem emisji jest ruch (a w szczególności ruch samochodów ciężarowych z przyczepami) po drogach powiatowych na terenie Gminy.

Świadomość ekologiczna:

Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa jest pewnego rodzaju przeszkodą przy wprowadzaniu różnego rodzaju programów środowiskowych np. związanych z wymianą pieców węglowych na gazowe dla indywidualnych odbiorców. W tym konkretnym przypadku barierą często jest jednak czynnik ekonomiczny, który wiąże się z niechęcią do większych kosztów ogrzewania nawet jeżeli mają one swoje przełożenie na większy komfort. Czynniki takie jak zwiększona efektywność energetyczna czy mniejsze emisje substancji zanieczyszczających do powietrza często nie są brane pod uwagę.

Reasumując źródłem zanieczyszczenia powietrza jest niska emisja pochodząca ze spalania paliw stałych oraz ruchu po drogach (głównie krajowej) na terenie gminy oraz niska świadomość ekologiczna mieszkańców, którzy nie postrzegają problemów zanieczyszczenia środowiska.

5. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Grodzisk

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

- Zasięg terytorialny – inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Grodzisk. Do wyznaczenia poziomu emisji CO₂ przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy;
- Zakres inwentaryzacji – inwentaryzacja obejmie emisje gazów cieplarnianych powstającą ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii elektrycznej, energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u.), energii paliw (związanych z transportem) oraz energii gazu (na potrzeby ogrzewania oraz cele socjalno-bytowe);
- Wskaźnik emisji – dla określenia wielkości emisji CO₂ przyjęto wskaźniki, zgodnie ze wskaźnikami:

- ✓ wartości opałowych i wskaźników emisji CO₂ w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015,
- ✓ Referencyjnymi wskaźnikami jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce, który wynosi 0,812 MgCO₂ / MWh.

Wartości opałowe

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

Tabela 1. Wartości opałowe (WO) poszczególnych źródeł energii

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

Źródło: Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015

Tabela 1. Wartości opałowe (WO) paliw samochodowych

	Wskaźnik emisji CO ₂	Średnie roczne zużycie paliwa ⁴	Średni roczny przebieg
	kgCO ₂ /GJ	l/km	km
Benzyna	73,3	0,08	5876
Olej napędowy	68,6	0,071	12016
LPG	62,44	0,102	10093

4 Instytut transportu samochodowego, Zakład badań ekonomicznych: Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji).

Źródło: Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015

Tabela 1. Emisja dwutlenku węgla z poszczególnych rodzajów środków transportu

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

Źródło: Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015

Tabela 1. Emisja dwutlenku węgla poszczególnych źródeł energii

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

Źródło: Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej,
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny),
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),
- Zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz biomasy,

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,

- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok
- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Pracowników Urzędu Gminy w Grodzisku, Powiatowy Zarząd Dróg w Siemiatyczach, Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego, PKS Siemiatycze, PKS Białystok, prywatni przewoźnicy),
- Dokumenty i materiały strategiczne,
- Dane zebrane od mieszkańców gminy.

5.1. Energia elektryczna

Dane uzyskane od operatora sieci energetycznej na terenie gminy pozwoliły ustalić zapotrzebowanie na energię elektryczną w poszczególnych sektorach. Jak wynika z informacji uzyskanych w PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok na terenie Gminy Grodzisk istnieją następujące grupy odbiorców energii elektrycznej:

- B – średnie napięcie (SN) obejmuje napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 110 kV – 2 odbiorców (są to z reguły duże firmy)
- C – niskie napięcie (nN) obejmuje napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV – 111 odbiorców (taryfa prądu skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw oraz innych podmiotów wykorzystujących energię elektryczną w prowadzonej działalności, w tym działalności rolniczej)- 149 odbiorców;
- G – gospodarstwa domowe- 1660 odbiorców

Zgodnie z informacją PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok, na terenie Gminy Grodzisk w roku 2013 zakupiono 5456,658 MWh energii elektrycznej. Najwięcej energii elektrycznej zakupiła grupa G odbiorców - 4430,8063 MWh energii elektrycznej. Z tytułu poboru energii elektrycznej wyemitowano Mg CO₂ do atmosfery.

Jak wynika z prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną opracowaną przez Urząd Regulacji Energetyki – „Prognoza i uwarunkowania zapotrzebowania na energię

elektryczną w skali świata i Europy” do roku 2020 zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wzrastało o 3,2% w skali roku.

Tabela 1. Prognoza zużycia energii elektrycznej wraz z emisją dwutlenku węgla w Mg/rok - prognoza do roku 2020

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Zużycie energii elektrycznej w MWh/rok	5811	5997	6189	6387	6592
Wskaźnik emisji CO ₂ w Mg/ MWh	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812
Suma emisji na terenie gminy z tytułu poboru energii elektrycznej	4718,915	4869,920	5025,758	5186,582	5352,553

Źródło: Obliczenia własne

5.2 Transport

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

Droga wojewódzka

Na drodze wojewódzkiej nr 690 wykonywane są co 5 lat pomiary ruchu. Ostatnie przeprowadzone były w roku 2015. Najbliższym punktem pomiarowym był punkt 20073- odcinek drogi Ciechanowiec- Siemiatycze zlokalizowany na terenie gminy Grodzisk.

Tabela 1. Wyniki pomiaru ruchu - Średni Dobowy Ruch (SDR) na drodze wojewódzkiej 690 wraz z emisją dwutlenku węgla na odcinku drogi w granicach administracyjnych Gminy Grodzisk.

Numer drogi	Pojazdy samochodowe ogółem	Motocykle	Samochody osobowe, mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe z przyczepami
690	1893	21	1626	120	69
Emisja w g CO ₂ na km		155	155	200	900
Długość odcinków drogi w km		6,5	6,5	6,5	6,5
Emisja na drodze w granicach administracyjnych gminy Grodzisk w Mg CO ₂ / rok		21157,5	1638195	156000	403650
Emisja w Mg CO ₂		0,021158	1,638195	0,156	0,40365

--	--	--	--	--	--

Źródło: Wyniki pomiaru na drogach wojewódzkich oraz obliczenia własne emisji na podstawie dostępnych wskaźników

Z tytułu ruchu na drodze wojewódzkiej, na terenie Gminy w roku 2015 wyemitowano 870,79 Mg CO₂. Największa emisja pochodzi z tytułu spalania paliw przez samochody osobowe 586,8 Mg CO₂/ rok.

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

Tabela 1. Prognoza natężenia ruchu na drodze wojewódzkiej 690 w granicach administracyjnych gminy Grodzisk do roku 2020

numer drogi	Pojazdy samochodowe ogółem w sztukach	Motocykle w sztukach	Samochody osobowe, mikrobusy w sztukach	Lekkie samochody ciężarowe w sztukach	Samochody ciężarowe w sztukach
					Z przyczepami
690					
	1892	21	1626	120	68
2015					
	1959	22	1681	124	72
2016					
	2006	22	1718	127	77
2017					
	2055	23	1756	130	81
2018					
	2105	23	1795	132	86
2019					
	2157	24	1834	135	92
2020					

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 1. Prognoza emisji dwutlenku węgla w Mg/ rok z tytułu spalania paliw na drodze wojewódzkiej 690 na terenie Gminy Grodzisk

Rok	Suma emisji w Mg CO ₂ / rok	Motocykle	Samochody osobowe, mikrobusy w sztukach	Lekkie samochody ciężarowe w sztukach	Samochody ciężarowe w sztukach
					Z przyczepami
2015	5661,90	9,62	1648,60	281,78	3340,85
2016	5952,35	9,94	1704,65	291,36	3545,33
2017	6234,71	10,16	1742,15	297,77	3762,33
2018	6532,61	10,39	1780,48	304,32	3992,62

2019	6846,97	10,62	1819,65	311,02	4237,00
2020	7178,76	10,85	1859,68	317,86	4496,34

Źródło: Obliczenia własne

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

Drogi powiatowe

Na terenie Gminy Grodzisk nie były wykonywane badania natężenia ruchu na drogach powiatowych. Mając powyższe na uwadze wzięto pod uwagę średnie natężenie samochodów na drogach powiatowych na terenie powiatu siemiatyckiego.

Tabela 1. Modelowane wyniki natężenia ruchu wraz z emisją dwutlenku węgla na drogach powiatowych Gminy Grodzisk w Mg CO₂/ rok

	Pojazdy samochodowe ogółem	Motocykle	Samochody osobowe, mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe z przyczepami
	500	4	353	73	8
Emisja w g CO₂ na km		155	155	200	900
Długość odcinków drogi w km		97	97	97	97
Emisja na drogach powiatowych Grodziska w Mg CO₂/ rok		21951100	1,937E+09	516913000	254916000
Emisja w Mg CO₂/ rok		21,951	1937,185	516,913	254,916

Źródło: Obliczenia własne na podstawie informacji uzyskanych w Powiatowym Zarządzie Dróg w Siemiatyczach

Jak wynika z powyższego zestawienia w wyniku ruchu pojazdów po drogach powiatowych wyemitowano 3718,764 Mg dwutlenku węgla. Największa emisja z tytułu ruchu po drogach powiatowych pochodzi ze spalania paliw przez samochody osobowe i mikrobusy.

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

Tabela 1. Prognoza natężenia ruchu na drogach powiatowych w granicach administracyjnych Gminy Grodzisk

Rok	suma pojazdów w sztukach	Motocykle w sztukach	Samochody osobowe, mikrobusy w sztukach	Lekkie samochody ciężarowe w sztukach	Samochody ciężarowe w sztukach
					Z przyczepami
2016	537	4	377	78	9
2017	551	4	386	80	10
2018	566	4	394	82	10
2019	581	5	403	83	11
2020	596	5	412	85	11

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 1. Prognoza emisji CO₂ w Mg/ rok z tytułu ruchu po drogach powiatowych w granicach Gminy Grodzisk

Rok	suma emisji w Mg CO ₂ / rok	Motocykle	Samochody osobowe, mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe
					Z przyczepami
2016	4022,14	23,47	2071,15	552,66	287,08
2017	4152,55	23,99	2116,72	564,82	304,65
2018	4288,65	24,51	2163,29	577,25	323,30
2019	4430,73	25,05	2210,88	589,94	343,08
2020	4579,09	25,60	2259,52	602,92	364,08

Przewozy pasażerskie

Autobusy na terenie gminy Grodzisk przejeżdżają miesięcznie 7755 km. Do przewozów osobowych wykorzystywane są autobusy o średnim spalaniu 20 litrów oleju napędowego na 100 km.

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

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

Emisja CO₂ w roku 2014 z tytułu przewozów pasażerskich PKS wynosi 4108 Mg CO₂ / rok

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

Drogi gminne

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

Tabela 1. Emisja dwutlenku węgla z tytułu ruchu na drogach gminnych i lokalnych na terenie Gminy Grodzisk

	osobowe	ciężarowe	motocykle
Ilość samochodów	2378	318	184
Emisja w g CO₂/ km	155	450	155
Roczny przebieg w km	5876	5876	5876
Suma emisji w gCO₂/ rok	2165834840	840855600	167583520
Suma emisji w Mg CO₂/ rok	2165,835	840,856	167,584

Źródło: Obliczenia własne

Jak wynika z powyższego zestawienia w roku bazowym z tytułu przewozów pasażerskich wyemitowano 3174,274 Mg CO₂/ rok.

Do celów obliczeniowych założono, że liczba samochodów na terenie gminy utrzyma się na stałym, dotychczasowym poziomie. Ilość przejazdów autobusami będących własnością gminy również pozostanie na zbliżonym poziomie.

Całkowitą emisję z tytułu transportu na terenie gminy Grodzisk przedstawia tabela poniżej

Tabela 1. Suma emisji dwutlenku węgla w Mg/ rok z tytułu spalania paliw na drogach Gminy Grodzisk

Rok	Drogi wojewódzkie	Drogi powiatowe	Drogi lokalne	Przewozy pasażerskie	Suma emisji w Mg CO₂/ rok	Zużycie energii w MWh/rok
2016	902,93	4022,14	3155,76	4108	12188,84	49987,85
2017	930,47	4152,55	3155,76	4108	12346,79	50635,64
2018	959,10	4288,65	3155,76	4108	12511,52	51311,21
2019	988,88	4430,73	3155,76	4108	12683,37	52016,01

2020	1019,87	4579,09	3155,76	4108	12862,73	52751,55
------	---------	---------	---------	------	----------	----------

Źródło: Obliczenia własne

Jak wynika z powyższego zestawienia największym źródłem emisji pochodzącej z dróg gminy Grodzisk są przejazdy po drogach powiatowych. Jednocześnie największa emisja pochodzi z tytułu ruchu pojazdów osobowych i mikrobusów.

Rozwiązaniem problemu wzmożonej emisji jest poprawa stanu technicznego drogi przy jednoczesnym korzystaniu z alternatywnych środków transportu.

5.3. Emisja od podmiotów sektora publicznego i prywatnego z terenu Gminy Grodzisk

5.3.1. Sektor publiczny

Korzystając z danych udostępnionych przez Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego oraz informacje Urzędu Gminy w Grodzisku sporządzono zestawienie obiektów publicznych wskazujące na zużycie ciepła ze źródeł konwencjonalnych. Wykaz znajduje się w tabeli zamieszczonej poniżej.

Tabela 1. Zużycie surowców przez budynki użyteczności publicznej

	Budynek	Miejscowość	Ilość spalanego paliwa	Jednostka miary	Rodzaj spalanego paliwa
1	Urząd Gminy w Grodzisku	Grodzisk	12,64	Mg	Olej opałowy
2	Zespół Szkół w Grodzisku	Grodzisk	239,5	Mg	Węgiel
	Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „Medicus”	Grodzisk	1,6	Mg	Gaz płynny

Źródło: Na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Marszałkowski Województwa Podlaskiego

Całościowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw i związaną z tym emisję CO₂ w Mg na rok przedstawia tabela poniżej.

Tabela 1. Zużycie paliw przez sektor publiczny i emisja dwutlenku węgla w roku 2013

Rodzaj paliwa	Ilość zużytego paliwa w Mg/rok	Emisja w Mg CO₂/ rok
olej napędowy(w tym lekki olej opałowy)	12,64	40,16

oświetlenie budynków użyteczności publicznej	107,853	87,58
węgiel kamienny	239,5	513,43
Gaz propan butan	1,6	4,726458
Drewno	0	0
suma emisji		645,89

Źródło: Obliczenia własne

Jak wynika z powyższego w wyniku funkcjonowania budynków użyteczności publicznej wyemitowane zostało 645,89 Mg CO₂/ rok.

W roku 2013 do celów oświetlenia ulicznego zużyte zostało 119,056 MWh energii elektrycznej. Spowodowało to emisję dwutlenku węgla w ilości 96,67 Mg CO₂/ rok.

Ilość zużytej energii w MWh/rok	119,056
Wskaźnik emisji CO₂ wMg/ MWh	0,812
Suma w Mg CO₂/ rok	96,67

Źródło: Obliczenia własne

Jak wynika z powyższych zestawień podmioty sektora publicznego wyemitowały w roku 2013 do celów grzewczych, oświetlenia budynków i oświetlenia ulicznego 742,56 Mg CO₂ / rok, z czego zdecydowanie największa emisja pochodziła ze spalania węgla kamiennego.

5.3.2. Gospodarka wodno- ściekowa

Tabela poniższa przedstawia obiekty użyteczności publicznej niezbędne do prawidłowego funkcjonowania gospodarki wodno- ściekowej na terenie gminy Grodzisk wraz z rocznym zużyciem energii elektrycznej.

Tabela 1. Zużycie energii elektrycznej przez obiekty gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Grodzisk

Obiekt	Zużycie energii elektrycznej w kWh
Hydrofornia Czarna Średnia	38.393
Hydrofornia Grodzisk	42.982
Oczyszczalnia ścieków	32.989

Źródło: Obliczenia własne na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Gminy Grodzisk

Tabela 1. Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją dwutlenku węgla w Mg/ rok przez obiekty gospodarki wodno- ściekowej na terenie Gminy Grodzisk

	Zużycie	Jednostka
--	----------------	------------------

gospodarka wodna	81,385	MWh
emisja w Mg CO₂/ rok	66,08462	Mg CO ₂
gospodarka ściekowa	32,989	MWh
emisja w Mg CO₂/ rok	26,78707	Mg CO ₂
suma emisji w Mg CO₂/ rok	92,87	

Źródło: Obliczenia własne na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Gminy Grodzisk

Jak wynika z powyższych zestawień do celów gospodarki wodno – ściekowej zużyto w roku bazowym 2013 – 114,364 MWh energii elektrycznej z czego wyemitowanych zostało 92,87 CO₂. Zdecydowanie większa emisja pochodziła z tytułu dostarczania wody pitnej- 66,084 Mg CO₂.

Tabela poniższa przedstawia prognozę zużycia surowców i energii wraz z emisją w Mg CO₂ na rok przez cały sektor użyteczności publicznej – tj. budynki, oświetlenie, gospodarka wodno- ściekowa.

Do celów prognozy założono wzrost ilości spalanych surowców na poziomie 3%.

Tabela 1. Prognoza zużycia surowców i energii przez sektor publiczny do roku 2020

Rok	olej napędowy(w tym lekki olej opalowy)	węgiel kamienny	oświetlenie uliczne	gospodarka wodno-ściekowa	energia elektryczna-budynki użyteczności publicznej	Suma emisji
2016	13,4098	254,1	126,3	121,3	114,4	
emisja w Mg CO₂/rok	42,6081	544,7	102,6	98,5	92,9	881,291
2017	13,8121	261,7	130,1	125,0	117,9	
emisja w Mg CO₂/rok	43,8863	561,0	105,6	101,5	95,7	907,730
2018	14,2264	269,6	134,0	128,7	121,4	
emisja w Mg CO₂/rok	45,2029	577,9	108,8	104,5	98,6	934,962
2019	14,6532	277,6	138,0	132,6	125,0	
emisja w Mg CO₂/rok	46,5590	595,2	112,1	107,7	101,5	963,011
2020	15,0928	286,0	142,2	136,6	128,8	
emisja w Mg CO₂/rok	47,96	613,06	115,43	110,88	104,57	991,90

Źródło: Obliczenia własne na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Gminy Grodzisk

Jak wynika z powyższych zestawień największym źródłem zanieczyszczeń do atmosfery emitowanym przez użyteczności publicznej jest spalanie węgla kamiennego do celów grzewczych. Drugim pod względem wielkości emisji jest zużycie energii elektrycznej do

celów oświetlenia ulicznego. Rozwiązaniem jest wymiana źródeł ciepła na ekologiczne oraz zastosowanie rozwiązań energooszczędnych.

5.3.3. Sektor prywatny

Tabela 45 przedstawia podmioty sektora prywatnego, w których wykorzystywane są konwencjonalne źródła energii z ilością i rodzajem wykorzystanych surowców.

Tabela 1. Ilość i rodzaj spalanego paliwa przez podmioty gospodarcze na terenie Gminy Grodzisk

Podmiot	Ilość zużytego surowca	Jedn ostk a	Rodzaj spalanego paliwa
Antoni Roman Stępkowski Usługi Transportowe	4,2	Mg	Olej napędowy
Zakład Usługowy Blacharsko- Murarski Andrzej Boguszewski	0,178	Mg	Benzyna silnikowa
	2,429	Mg	Gaz płynny
	23,418	Mg	Olej napędowy
Bojar Dariusz Marian	3,57	Mg	Olej napędowy
Marek Sak BEL TRANS	46,39	Mg	Olej napędowy
Szczepan Trusiak	1,16	Mg	Benzyna silnikowa
Carpicorn Jan Wasiluk	0,73	Mg	Benzyna silnikowa
Jaszczołt Arkadiusz "ARTRO" Firma Handlowo- Usługowa	1,783	Mg	Olej napędowy
Firma Usługowo - Handlowa "Hdromex" Adam Wawrzyniuk	2,74	Mg	Olej napędowy
Przedsiębiorstwo Handlowo- Usługowe Kamil Kondracki	23,083	Mg	Olej napędowy
Indywidualna Praktyka Lekarska Lek. stom. Marek Wakuluk	1,438	Mg	Olej napędowy
Piekarnia „Witek” W. Zieleniewski	27,936	Mg	Olej płynny
	0,63	Mg	Węgiel kamienny
	12,594	Mg	Olej napędowy
	1,539	Mg	Benzyna silnikowa
	3,211	Mg	Gaz płynny

Źródło: Na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Podlaskiego

Piekarnia „Witek” W. Zieleniewski został fakultatywnie ujęty w inwentaryzacji CO₂ jako zakład przemysłowy zgodnie ze zmianami z 18.03.2015 – załącznik nr 9 Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013.

Tabela 1. Emisja dwutlenku węgla do atmosfery z tytułu spalania paliw przez podmioty gospodarcze na terenie Gminy Grodzisk w roku 2013

Surowiec	Ilość zużytego surowca	Jednostka	Emisja w Mg CO ₂ /rok
gaz propan butan	5,69	m	16,80847
węgiel kamienny	0,63	Mg	1,350556
drewno	0	Mg	0
benzyna silnikowa	6,283	Mg	19,31223
olej napędowy(w tym lekki olej opałowy)	145,085	Mg	460,9915

Źródło: Na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Podlaskiego

Jak wynika z powyższego zestawienia w roku 2013 podmioty sektora prywatnego wyemitowały w sumie do atmosfery 498,4627 MgCO₂.

Zgodnie z zebranymi materiałami zużycie paliw wykorzystywanych na terenie Grodzisk, z roku na rok wzrasta o około 1,5%. Tabela poniżej przedstawia prognozę zużycia surowców przez podmioty gospodarcze na terenie gminy Grodzisk.

Tabela 1. Prognoza zużycia surowców przez podmioty gospodarcze na terenie Gminy Grodzisk do roku 2020.

surowiec	2016	2017	2018	2019	2020
gaz propan-butan w Mg/rok	6	6	6	6	6
węgiel kamienny w Mg/rok	0,65	0,66	0,67	0,68	0,69
drewno w Mg/rok	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
benzyna silnikowa w Mg/rok	6,47	6,57	6,67	6,77	6,87
olej napędowy(w tym lekki olej opałowy) w Mg/rok	149,47	151,71	153,99	156,30	158,64

Źródło: Obliczenia własne na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Podlaskiego

Prognozowana emisja CO₂ na terenie Gminy Grodzisk do roku 2020 od podmiotów prywatnych przedstawia poniższa tabela

Tabela 1. Prognoza dwutlenku węgla do roku 2020 z tytułu spalania paliw przez podmioty gospodarcze na terenie Gminy Grodzisk.

surowiec	2016	2017	2018	2019	2020
gaz propan- butan	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
węgiel kamienny	1,39	1,41	1,43	1,45	1,48
drewno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
benzyna silnikowa	19,90	20,19	20,50	20,80	21,12
olej napędowy(w tym lekki olej opałowy)	474,92	482,05	489,28	496,62	504,07
suma emisji CO2 w Mg/rok	496,23	503,67	511,23	518,90	526,68

Źródło: Obliczenia własne na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Podlaskiego

5.3.4. Gospodarstwa indywidualne

Jak wynika z informacji uzyskanych wśród mieszkańców gminy struktura zużycia paliw do celów grzewczych jest bardzo zróżnicowana i waha się w granicach od 50 do 100 % gospodarstw opalanych drewnem. Pozostały surowiec stanowi węgiel. Mając powyższe uśredniono strukturę surowców wykorzystywanych do opalania gospodarstw indywidualnych i przedstawia się ona następująco::

- Drewno- 85%
- Węgiel kamienny – 15%

Ponadto 8 gospodarstw domowych do celów grzewczych stosują gaz propan- butan i 1 olej opałowy.

Mając na uwadze zróżnicowanie wiekowe budynków, do celów obliczeń założono zużycie ciepła w ilości 248 kWh/ m².

Zgodnie z prognozami, powierzchnia użytkowa mieszkań wzrasta z roku na rok o około 0,2%, przy jednoczesnym wzroście ilości mieszkań o około 0,2%.

Tabela 1. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną przez gospodarstwa indywidualne na terenie Gminy Grodzisk

Rok	2016	2017	2018	2019
Ilość mieszkań na terenie miasta w sztukach	1590	1594	1597	1600

Ilość metrów kwadratowych mieszkań	151718	152021	152326	152630
Zapotrzebowanie na energię ciepłą w kWh/rok	37626078	37701330	37776733	37852286
Zapotrzebowanie na energię ciepłą w MWh/rok	37626	37701	37777	37852
Zapotrzebowanie na energię w GJ/ rok	135453,88	135724,79	135996,24	136268,23
Energia pochodząca ze spalania gazu w GJ/ rok	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia pochodząca ze spalania węgla w GJ/ rok	20318,08	20358,72	20399,44	20440,23
Energia pochodząca ze spalania drewna w GJ/ rok	115135,80	115366,07	115596,80	115828,00

Źródło: Obliczenia własne

Ponadto wykonano prognozę emisji dwutlenku węgla z tytułu spalania paliw konwencjonalnych do roku 2020.

Tabela 1. Prognozowana emisja dwutlenku węgla w Mg/ rok z tytułu spalania paliw przez gospodarstwa indywidualne na terenie Gminy Grodzisk

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Prognozowana emisja ze spalania gazu w Mg CO₂/ rok	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prognozowana emisja ze spalania węgla w Mg CO₂/ rok	1924,73	1928,58	1932,44	1936,30	1940,18
Prognozowana emisja ze spalania drewna w Mg CO₂/ rok	12637,31	12662,58	12687,91	12713,28	12738,71
suma emisji w Mg CO₂ /rok	14562,04	14591,16	14620,34	14649,58	14678,88

Źródło: Obliczenia własne

Jak wynika z powyższego zestawienia największa emisja z gospodarstw indywidualnych pochodzi ze spalania drewna. Drugim istotnym źródłem emisji jest spalanie węgla. Należy nadmienić, iż na terenie gminy istnieje duża rozbieżność w % udziale paliw węgiel- drewno. Trend spalania zarówno drewna, jak i węgla powinien zmieniać się w kierunku zmiany systemu ogrzewania w kierunku źródeł ekologicznych – solary, ogniwa fotowoltaiczne. Związane jest to wysokimi cenami węgla oraz możliwością pozyskania dofinansowania na odnawialne źródła energii.

W tabeli poniższej przedstawiono prognozę sumy emisji dwutlenku węgla z tytułu spalania paliw oraz poboru energii elektrycznej na terenie gminy Grodzisk do roku 2020. Prognoza obejmuje wszystkie omówione powyżej grupy odbiorców.

Tabela 1. Zapotrzebowanie na energię w MWh/ rok przez poszczególne grupy odbiorców – prognoza do roku 2020

	2016	2017	2018	2019	2020
Zapotrzebowanie na energię elektryczną	5811	5997	6189	6387	6592
Zapotrzebowanie na energię do celów ruchu pojazdów	49987,85	50635,64	51311,21	52016,01	52751,55
Zapotrzebowanie na energię przez sektor publiczny	4120,93	2489,16	2268,25	1321,95	0,00
Zapotrzebowanie na energię sektor prywatny	5651,83	5736,61	5822,66	5910,00	5998,65
Zapotrzebowanie na energię gospodarstwa indywidualne	37626	37701	37777	37852	37928
Suma zapotrzebowania na energię w MWh/rok	103198	102560	103368	103488	103270

Tabela 1. Suma emisji dwutlenku węgla w Mg/ rok z terenu Gminy Grodzisk- prognoza do roku 2020

Źródła emisji	2016	2017	2018	2019	2020
Emisja z energii elektrycznej w Mg CO₂/ rok	4718,92	4869,92	5025,76	5186,58	5352,55
Emisja z tytułu ruchu pojazdów po drogach w Mg CO₂/ rok	12188,84	12346,79	12511,52	12683,37	12862,73
Emisja z tytułu użytkowania budynków publicznych w Mg CO₂/ rok	689,86	710,56	731,87	753,83	776,45
Emisja gospodarka wod-kan w Mg CO₂/ rok	121,3	125,0	128,7	132,6	136,6
Emisja z sektora prywatnego w Mg CO₂/ rok	496,23	503,67	511,23	518,90	526,68
Emisja z tytułu spalania paliw przez gosp. Indywidualne w Mg CO₂/ rok	14562,04	14591,16	14620,34	14649,58	14678,88
suma emisji ze wszystkich źródeł w Mg CO₂/ rok	32777,21	33147,07	33529,44	33924,85	34333,85

Źródło: Obliczenia własne

Jak wynika z powyższych zestawień, najwięcej CO₂ do atmosfery emitowane jest tytułu ruchu po drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych, przy czym największym obciążeniem dla środowiska jest ruch po drogach powiatowych przebiegających przez teren Gminy Grodzisk. Drugim zasadniczym źródłem emisji jest emisja związana ze spalaniem paliw stałych w gospodarstwach indywidualnych (w tym najwięcej ze spalania drewna). Mając powyższe na uwadze konieczna jest promocja odnawialnych

źródeł energii wśród gospodarstw domowych oraz pomoc Gminy w pozyskiwaniu na cel dofinansowania.

Tabela 1. Emisja dwutlenku węgla na mieszkańca w ujęciu rocznym i dobowym - prognoza do roku 2020

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba ludności w sztukach	4416	4378	4340	4302	4264
Suma emisji CO ₂ w Mg/rok	32777,21	33147,07	33529,44	33924,85	34333,85
Emisja na mieszkańca Mg CO ₂ /rok	7,42	7,57	7,73	7,89	8,05
Dobowa emisja na mieszkańca w kg/ dobę	20,33	20,74	21,17	21,61	22,06

Źródło: Obliczenia własne

Jak wynika z powyższego zestawienia w roku 2016 na mieszkańca przypadać będzie 19,91 kg CO₂ na dobę. Ilość ta będzie rosła pomimo spadku liczebności gminy. Związane to będzie z poprawą warunków życia (coraz większa ilość samochodów, większa powierzchnia mieszkań), dlatego w roku 2020 emitowane będzie na mieszkańca Gminy 22,06 kg CO₂ na dobę.

Tabelę z Bazową Inwentaryzacją Emisji (BEI) zgodnie ze wzorem zamieszczonym w Poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)” zamieszczono w Załączniku exell.

5.4. Pozostała emisja

W opracowaniu niniejszym w wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji obliczone zostały również pozostałe zanieczyszczenia środowiska.

Przy obliczaniu ilości benzo(a)piranu wzięto pod uwagę źródła liniowe (ruch drogowy) oraz punktowe (piece, paleniska domowe).

Do obliczeń posłużono się następującym wzorem

$$E = Z_c \times L \times W_E \times 10^{-6}$$

gdzie:

E - emisja zanieczyszczenia [Mg/rok]

W_E - wskaźnik emisji zróżnicowany dla zanieczyszczenia i paliwa [g/GJ]

Z_c - średnie zapotrzebowanie na ciepło [GJ/osobę×rok]

L - liczba ludności zamieszkującej na danym obszarze bilansowym [osoba]

przy jednoczesnym zastosowaniu następujących wskaźników

Tabela 1. Wartości wskaźników emisji dla różnych rodzajów paliw

Substancja	Gaz ziemny	Węgiel kamienny	Drewno	Olej opałowy
B(a)P	$5,6 \times 10^{-7}$	0,23	0,121	$8,0 \times 10^{-5}$

Przy obliczaniu emisji liniowej posłużono się *Wskaźnikami emisji z transportu samochodowego (ze źródeł liniowych) – emisja spalinowa* opracowanymi przez Politechnikę Warszawską.

Tabela 1. Wskaźniki emisji z transportu samochodowego emisja spalinowa

Rodzaj transportu	Dwutlenek siarki (g/ pojazd x km)	Dwutlenek azotu (g/ pojazd x km)	Pył zawieszony PM _{2,5} = PM ₁₀ (g/ pojazd x km)	B(a)P (g/ pojazd x km)
Samochody osobowe	0,0350	0,678	0,0140	0,00000048
Samochody dostawcze	0,1470	1,025	0,1293	0,00000048
Samochody ciężarowe	0,4820	5,987	0,5580	0,00000090
Autobusy	0,7857	13,529	0,6110	0,00000090

Tabela 1. Emisja pyłu PM₁₀ i Benzo(a)pirenu na terenie Gminy Grodzisk

Pozostałe zanieczyszczenia		benzo(a)piren			
	samochody osobowe	lekkie samochody ciężarowe	ciężarowe	autobusy	
emisja liniowa	1,445E-05	2,255E-06	0,0007306	2,157E-07	0,0007475
emisja punktowa					0
budynki indywidualne - drewno	0,00879477				0,0087948
budynki indywidualne węgiel	0,00185748				0,0018575

budynki użyteczności publicznej	4,1E-08				4,081E-08
podmioty gospodarcze	0,00000				4,68E-07
		suma w Mg CO ₂ / rok			0,0114002
		PM10			
	samochody osobowe	lekke samochody ciężarowe	ciężarowe	autobusy	
emisja liniowa	0,42146619	0,6075197	0,8492782	0,2746201	2,1528842
emisja punktowa					0
budynki indywidualne-drewno	55,2398466				55,239847
budynki indywidualne-węgiel	3,26270439				3,2627044
budynki użyteczności publicznej	0,00105887				0,0010589
podmioty gospodarcze	0,01111467				0,0111147
suma w Mg CO ₂ / rok					60,667609

Przy obliczaniu NH₄ i NO₂ posłużono się wskaźnikami przeliczania emisji CH₄ i NO₂ na ekwiwalent CO₂ zamieszczonymi w Poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”

Tabela 1. Przeliczenie emisji CH₄ i NO₂ na ekwiwalent CO₂

Masa gazu cieplarnianego w tonach	Masa gazu cieplarnianego wyrażona w tonach ekwiwalentu CO ₂
1 t CO ₂	1 t CO ₂ -eq
1 t NH ₄	21 t CO ₂ -eq
1 t NO ₂	310 t CO ₂ -eq

Wyniki inwentaryzacji zgodne z wzorami tabel zawartymi w SEAP zamieszczone zostały w załączniku exell.

6. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO₂. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury.

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie Gminy Grodzisk. Redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni.

Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.

- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych – są to takie działania jak modernizacja kotłowni, czy budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział na zadania:

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

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

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

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

6.1. Efektywność energetyczna.

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO₂. W tej kategorii można wykazać następujące działania:

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

Budynki

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

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

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

Tabela 1. Możliwe do osiągnięcia efekty

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

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

Oświetlenie uliczne

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

Wdrażanie dyrektywy 2005/32/WE ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz rozporządzenia Komisji (WE) 245/2009 oznacza, że wiele rodzajów obecnie stosowanych lamp zostanie wycofanych z produkcji do roku 2017 i przestaną być one dostępne na rynku. Gminy staną przed problemem remontu istniejących zasobów bądź znacznych inwestycji związanych wymianą oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie.

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

Niektóre zalety wkładów LED:

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

Transport

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

Perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie raczej wzrostem emisji CO₂ w tym sektorze, władze mogą jednakże aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego. W szczególności w zakresie:

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

Odnawialne źródła energii

Na terenie zabudowanym, zwłaszcza w budownictwie, istnieją natomiast warunki do wykorzystania małych tzw. prosumenckich źródeł energii. Potencjalne technologie to:

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

6.2. Działania w celu poprawy efektywności energetycznej Gminy

W niniejszym rozdziale przedstawiono działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii zaplanowane do realizacji w celu osiągnięcia zakładanej redukcji emisji CO₂ o minimum 20% do 2020 roku. Realizacja tego celu jest możliwa przez podejmowanie szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii, zarówno inwestycyjnych, edukacyjnych i administracyjnych we wszystkich sektorach, a zwłaszcza w priorytetowych obszarach działania.

Działania inwestycyjne

Poczynania prowadzące do ograniczania zapotrzebowania energetycznego budynków poprzez wzrost efektywności czy oszczędzanie, są bardzo ważnym elementem. Budynki te mają ogromny potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, który wykorzystany zostanie poprzez działania termomodernizacyjne. Dodatkowo wpłyną one na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników oraz ugruntują pozycję sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią. Montaż Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na budynkach użyteczności publicznej pozwala redukować emisję CO₂, dla przykładu instalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW pozwala wyprodukować rocznie ok 9500 kWh „zielonej energii”, co prowadzi do redukcji emisji na poziomie 9 Mg CO₂ rocznie. Jako przykład podawana jest instalacja fotowoltaiczna, ponieważ budowa instalacji o mocy do 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii.

Instalując solary na domu mieszkalnym można, zastępując spalanie paliw kopalnych, przyczynić się do znacznej redukcji emisji CO₂, średniej wielkości instalacja kolektorów słonecznych (6 m², tj. ok. 3 kolektory słoneczne) pozwala zredukować średniorocznie emisję 1 tonę CO₂.

Ważnym aspektem wpływającym na emisję spalin są również inwestycje w infrastrukturę drogową.

Działania ujęte w Planie dotyczą Gminy Grodzisk

Tabela 1 Inwestycje do zrealizowania w ramach PGN

Nazwa zadania	Koszt y realizacji	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Okres realizacji	Typ zadania	Prognozowany spadek emisji w MgCO ₂ /rok	Opis zadania	Wskaźnik monitorowania
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne							
Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Grodzisku	Brak danych	Gmina Grodzisk	2017-2020	średniookresowe	553	docieplenie ścian zewnętrznych, - wymiana stolarki okiennej, - montaż pomp ciepła solanka / woda i powietrze / woda, - montaż buforów ciepła, - montaż pojemnościowego podgrzewacza c.w.u., - połączenie istniejącej kotłowni z źródłami ciepła, - wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej, - montaż paneli fotowoltaicznych na dachu budynku,	- Ilość szkół poddany termomodernizacji, - Spadek emisji CO ₂ w Mg/ rok,
Termomodernizacja budynków świetlic	Brak danych	Gmina Grodzisk	2017-2020	średniookresowe		- docieplenie ścian zewnętrznych	- Ilość świetlic poddanych termomodernizacji

wiejskich na terenie gminy Grodzisk						oraz wymianie stolarki okiennej	i, - Spadek emisji CO ₂ w Mg/ rok,
Budynki mieszkalne							
Dostawa i montaż paneli fotowoltaicznych (kolektorów słonecznych) na budynkach stanowiących własność osób fizycznych na terenie gminy Grodzisk	Brak danych	Gmina Grodzisk	2017-2020	średniookresowe	4660	Montaż OZE w budynkach indywidualnych	- Spadek emisji CO ₂ w Mg/ rok, - Ilość zamontowanych OZE na budynkach indywidualnych,

W wyniku realizacji zadań inwestycyjnych roczna emisja CO₂ do atmosfery zmniejszy się o 5213 Mg/ rok, finalne zużycie energii zmniejszy się o 12624 MWh/rok. Nastąpi też wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł o 12624 MWh / rok.

Działania nie inwestycyjne

- **Promowanie gospodarki niskoemisyjnej** – w tym energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii, dobrych wzorów, pomoc mieszkańcom w poszukiwaniu źródeł finansowania;
- **Zwiększanie świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży** Obok działań inwestycyjnych, niezbędnym czynnikiem do osiągnięcia oszczędności energetycznych jest podnoszenie świadomości użytkowników końcowych w zakresie poszanowania energii. Najbardziej efektywne i perspektywiczne będą działania edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży. Pozwolą one na kształtowanie proekologicznych zachowań od najmłodszych lat życia. Planowane jest przeprowadzenie serii spotkań, zajęć, konkursów w szkołach na terenie gminy na których poruszana będzie tematyka ochrony klimatu, oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie rozwiązań energooszczędnych.

Działania te przyczynią się do racjonalnego korzystania z energii w życiu codziennym – początkowo w skali mikro (oszczędności w oświetleniu, użytkowaniu sprzętu domowego

etc.). Niebagatelny wpływ działanie przyniesie w perspektywie kilku/kilkunastu lat – ukształtowane w młodości proekologiczne nawyki będą szeroko stosowane w dorosłym życiu, m.in w transporcie, prowadzeniu domu czy działalności gospodarczej.

- Uwzględnianie przy wyborze oferty kryterium zielonych zamówień i oszczędności energetycznej,
- Uwzględnienie zagadnień związanych z niską emisją w planowaniu przestrzennym

7. Źródła finansowania Planu

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stawia przed Władzami Gminy Grodzisk liczne wyzwania, którym nie sposób podołać bazując jedynie na środkach pochodzących z budżetu gminy. Przedsięwzięcia związane m.in. z poprawą efektywności energetycznej czy też wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii odnawialnej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi. Są one możliwe do zrealizowania przy znacznym udziale środków zewnętrznych – zarówno krajowych jak i unijnych. Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO₂ oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Oś Priorytetowa I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki

Priorytet inwestycyjny 4.1. Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Zakres interwencji:

Projekty inwestycyjne dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej.

Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę:

- lądowych farm wiatrowych,

- instalacji na biomasę,
- instalacji na biogaz,
- sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej.

Beneficjenci:

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

Priorytet inwestycyjny 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Zakres interwencji:

Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów:

- modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie,
- budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE,

- zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków,
- wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych).

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy

Priorytet inwestycyjny 4.3. Wsparcie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym

Zakres interwencji:

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

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

Beneficjenci:

- organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organy i jednostki organizacyjne,

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

Priorytet inwestycyjny 4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
- inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy

Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie

zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Zakres interwencji:

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą,
- wymiana źródeł ciepła.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Priorytet inwestycyjny 4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu,

- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE,
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Oś Priorytetowa III – Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej

Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Zakres interwencji:

Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu. Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, w tym ich związki i porozumienia, w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz miasta regionalne i subregionalne (organizatorzy publicznego transportu zbiorowego) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia
- zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu,
- operatorzy publicznego transportu zbiorowego.

Oś Priorytetowa V – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Priorytet inwestycyjny 7.5. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,

- budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego,
- rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.

Beneficjenci:

- przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego,
- przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska

Program – Ochrona atmosfery

Poprawa jakości powietrza

Część 2 – KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Zakres interwencji:

- przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:
 - likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej,

- rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci,
- zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalonym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalone paliwem stałym,
- termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym.
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:
 - wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych
- budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego,
- wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego),
- kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych,
- utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez niewskazanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

Beneficjenci:

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

Okres wdrażania:

2014-2020

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2018 r.

Forma wsparcia:

Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

Poprawa efektywności energetycznej

Część 2 – LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Zakres interwencji:

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

Beneficjenci:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne,
- spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,

- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

Okres wdrażania:

2015-2020

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2014 r. do 31.12.2020 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku

Poprawa efektywności energetycznej

Część 3 – Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Zakres interwencji:

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

Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny
Beneficjenci:

- osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny,
- osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym,

który deweloper na niej wybuduje albo użytkownika wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.

Okres wdrażania:

2013-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco).

Poprawa efektywności energetycznej

Część 4 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Zakres interwencji:

Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
- termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME,

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro.

Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:

- poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
- termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.

Beneficjenci:

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L124 z 20.5.2003, s. 36).

Okres wdrażania:

2014-2016

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Dotacja maksymalnie do 15% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych.

Wysokość kredytu z dotacją wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 1 – BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Zakres interwencji:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie,
- w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie.

W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

- magazyny ciepła,
- magazyny energii elektrycznej.

Beneficjenci:

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Okres wdrażania:

2015-2023

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2015 r. do 31.12.2023 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie zwrotne (pożyczka) do 85% kosztów kwalifikowanych.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 4 – Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii

elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

- źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
- małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
- mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,

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

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki

Okres wdrażania:

2015-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Zakres interwencji:

- dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory),
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
 - ocieplenie obiektu,
 - wymiana okien,
 - wymiana drzwi zewnętrznych,
 - przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
 - wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
 - zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
 - wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
 - wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów),

W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub

wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.

Beneficjenci:

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

Okres wdrażania:

2010-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2009 r. do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Maksymalny poziom dofinansowania w formie dotacji ze środków GIS wynosi 50% kosztów kwalifikowalnych projektu. Maksymalny poziom dofinansowania w formie

pożyczki wynosi do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE).

Beneficjenci:

Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Okres wdrażania:

2010-2019

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2010 r. do 30.09.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Intensywność pomocy liczona jest z uwzględnieniem łącznej wartości pomocy publicznej ze wszystkich źródeł przewidzianych w montażu finansowym dla danego przedsięwzięcia i nie może przekroczyć dopuszczalnej intensywności pomocy publicznej określonej w przepisach rozporządzenia w sprawie pomocy regionalnej

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy

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

Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” realizowany jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014. Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii. Programem tym objęte są projekty, w ramach Programu pn: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi” mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii. Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych czy awaryjnych a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą. Pierwszeństwo natomiast mają projekty polegające na modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO₂ wynosi 100 000 Mg/rok.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Oś priorytetowa V : Gospodarka niskoemisyjna

Działanie 5.1. Energetyka oparta na odnawialnych źródłach energii

Cel szczegółowy: Zwiększony udział rozproszonej produkcji energii ze źródeł odnawialnych

Przewidywane jest dofinansowanie interwencji z zakresu rozwoju infrastruktury wytwórczej biokomponentów i biopaliw produkowanych w dużej mierze z surowców odpadowych i pozostałości z produkcji rolniczej oraz przemysłu rolno-spożywczego.

Dopuszcza się wsparcie dla biopaliw rolniczych wytwarzanych m.in. z roślin oleistych uprawianych współrzędnie, pod warunkiem, że ich produkcja nie będzie prowadziła do konkurencji o rolniczą przestrzeń produkcyjną oraz będzie miała istotny wkład w zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę bezpieczeństwa energetycznego i polepszenie warunków ekonomicznych w regionie.

Planowane przedsięwzięcia będą realizowane bezpośrednio przez producentów rolnych lub grupy producenckie, z przeznaczeniem wytworzonych biopaliw na własne potrzeby w gospodarstwach rolnych.

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

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

Działanie 5.2. Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach

Cel szczegółowy: Poprawiona efektywność gospodarowania energią w sektorze MŚP.

W celu podniesienia efektywności energetycznej sektora podlaskich MŚP promowane będą działania na rzecz zmniejszenia strat energii i ciepła. Zastosowanie konkretnych rozwiązań będzie efektem oceny ich opłacalności, a także wkładu na rzecz realizacji

celów gospodarki niskoemisyjnej. Elementem koniecznym każdego z projektów będą audyty energetyczne (przemysłowe), które pozwolą na określenie możliwości oszczędności energii, przeliczalnej na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej oraz wdrożenie najbardziej efektywnych energetycznie technologii. Audytom będą podlegać m.in. budynki, źródła energii elektrycznej, ciepła, i chłodu, wewnętrzne sieci ciepłownicze, wewnętrzne sieci przemysłowe, procesy technologiczne, układy skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła.

Kierunek interwencji nie będzie ograniczać się jedynie do głębokiej termomodernizacji. Planowana jest realizacja przedsięwzięć w zakresie modernizacji i ulepszeń wprowadzających do zakładów nowe obiekty, systemy sterowania, instalacje i urządzenia techniczne, mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych. Wspierane projekty mogą przyczynić się do stworzenia systemu produkcji w przedsiębiorstwie uwzględniającego zasady zrównoważonego wykorzystywania zasobów.

Promowane będzie wsparcie budowy urządzeń do produkcji energii na własne potrzeby w oparciu o OZE. Wsparciem może zostać objęta budowa własnych instalacji OZE, jak również zmiana systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii. Instalacje OZE będą kwalifikowane wyłącznie wtedy, kiedy będą stanowiły integralną część systemu produkcji czy funkcjonowania przedsiębiorstwa, a konieczność ich instalacji będzie wynikała z przeprowadzonego audytu energetycznego. Umieszczenie infrastruktury OZE w przedsiębiorstwach w modelu rozproszonym pozwoli na odciążenie istniejących sieci przesyłowych i ograniczenie strat związanych z przesyłem energii ze względu na minimalizację odległości od jej źródła do miejsca zużycia. Tym samym realizowane będzie pożądane we współczesnej gospodarce podejście prosumenckie do energetyki, które zakłada, że energia jest produkowana w tym samym miejscu, w którym jest użytkowana.

Dodatkowo możliwe będzie dofinansowanie instalacji umożliwiających odzysk energii cieplnej powstającej w trakcie procesów przemysłowych lub podczas jej produkcji, który zapewni poprawę sprawności energetycznej układów technologicznych, oszczędność

energii cieplnej oraz zdecydowanie przyczyni się do zmniejszania emisji CO₂ do atmosfery.

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

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

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

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

Działanie 5.3 Efektywność energetyczna w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej

Cel szczegółowy: Poprawiona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym

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

Modernizacji energetycznej będą mogły podlegać przegrody zewnętrzne budynków (izolacja cieplna) wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia. Inwestycje będą uwzględniały przebudowę systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła (z wyłączeniem źródeł ciepła opalanych węglem), systemów wentylacji i klimatyzacji, systemów wodno-kanalizacyjnych.

Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii.

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

Zgodnie z ideą energetyki prosumenckiej promowane będzie zastosowanie instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach. Będzie istniała możliwość dofinansowania instalacji systemów chłodzących, w tym również z OZE. Wykorzystanie instalacji OZE musi być w pełni uzasadnione potrzebami energetycznymi obiektu, a jedynie niewykorzystana część energii elektrycznej może być oddawana do sieci dystrybucyjnej.

Przedsięwzięcia na rzecz podniesienia efektywności energetycznej w sektorze budownictwa mieszkaniowego będą podejmowane w szczególności przez spółdzielnie mieszkaniowe i ich związki, wspólnoty mieszkaniowe, товариства budownictwa społecznego, podmioty sprawujące zarząd nieruchomościami mieszkalnymi. Natomiast projekty dotyczące budynków użyteczności publicznej realizowane będą m.in. przez jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia, podmioty działające w ramach partnerstw publiczno-prywatnych, a także jednostki naukowe, szkoły wyższe, kościoły i związki wyznaniowe.

Działanie 5.4 Strategie niskoemisyjne

Cel szczegółowy: Ograniczenie zanieczyszczenia powietrza poprzez realizację planów

gospodarki niskoemisyjnej

W ramach gospodarki niskoemisyjnej wsparcie skierowane będzie do obszarów posiadający uprzednio przygotowane plany gospodarki niskoemisyjnej. Dokumentem

takim może być każda lokalna strategia odnosząca się do kwestii związanej z zapewnieniem lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, a także przyczyniająca się do osiągnięcia celów pakietu energetyczno-klimatycznego

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

pozostałych miast regionu. Beneficjentami będą mogły być jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia, podmioty działające w ramach partnerstw publiczno-prywatnych.

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

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

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Białymstoku

W ramach planu działań na rok 2015 przewidziane jest dofinansowanie zadań z zakresu ochrony powietrza – priorytet II Ochrona powietrza

W dziedzinie ochrony powietrza wspierane będą przedsięwzięcia mające na celu:

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

Cele realizowane będą poprzez dofinansowanie:

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

Źródłem finansowania zadań nieinwestycyjnych będzie budżet Gminy.

8. Wykonalność organizacyjna Planu...

Realizacja zadań zawartych w Planie podlega Wójtowi Gminy Grodzisk. Zamieszczone zadania są przypisane do realizacji samemu Wójtowi oraz podmiotom i instytucjom jemu podległym.

W procesie wdrażania PGN biorą udział następujące grupy podmiotów:

- podmioty uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN (m.in.: podmioty podległe Urzędowi Gminy) podmioty realizujące zadania PGN (m.in. jednostki wyznaczone w harmonogramie do realizacji zadań),
- podmioty monitorujące przebieg realizacji i efekty PGN,
- społeczność Gminy, odbierająca wyniki działań PGN.

W celu realizacji zaplanowanych zadań w Urzędzie Gminy powołany zostanie zespół pracowników odpowiedzialnych za realizację zapisanych w PGN zadań. Pracy zespołu

przewodniczył będzie koordynator zespołu. Zespół odpowiedzialny będzie za całokształt zadań zawartych w PGN od ich planowania, poprzez realizację i pozyskanie na ten cel środków zewnętrznych po ich wdrażanie i monitoring.

Obecne zasoby ludzkie Urzędu Gminy zapewniają sprawną jego realizację bez konieczności zatrudniania dodatkowych pracowników.

Niezbędne zasoby ludzkie:

- specjalista ds. energetyki,
- specjalista w zakresie mienia komunalnego i zasobów gminnych,
- specjalista w zakresie zagospodarowania przestrzennego,
- specjalista w zakresie ochrony środowiska,
- specjalista w zakresie funduszy strukturalnych,

Realizacja Planu odbywać się będzie przez wykonywanie kolejnych zadań zawartych w harmonogramie rzeczowo- finansowym, który jest dokumentem otwartym i podlegał będzie weryfikacji w trakcie realizacji Planu, tak aby w perspektywie kolejnych lat można było reagować na pojawiające się problemy i skutecznie zarządzać jakością powietrza poprawiając jednocześnie efektywność energetyczną i zapewniając rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

9. Monitoring realizacji Planu

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

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- Terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- Koszty poniesione na realizację zadań
- Osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- Napotkane przeszkody w realizacji zadania

- Ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele)

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

Proponowane wskaźniki monitoringowe na podstawie SEAP

Tabela 1. Proponowane wskaźniki monitoringu

Sektor	Wskaźnik	Jednostka	Trudność pozyskania danych	Źródło danych
Transport	Długość ścieżek rowerowych w km	km	1	Urząd Gminy
	Długość ciągów pieszych w km / łączna długość dróg i ulic w gminie w km	km	1	Urząd Gminy
	Całkowite zużycie paliwa przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego	w Mg/ rok	1	Urząd Gminy
	Ilość paliw i biopaliw sprzedanych na wybranych, reprezentatywnych stacjach benzynowych, w tonach	w Mg/rok	2	Reprezentatywne stacje benzynowe na terenie Gminy
Budynki	Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych	w MWh/ rok	1	Urząd Gminy
	Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	w MWh/ rok	1	GUS
	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	M ²	1	Badanie ankietowe, Urząd Gminy
	Ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii	w MWh/ rok	2	Administratorzy budynków, badanie ankietowe
Oświetlenie	Ilość zużytej energii elektrycznej	w MWh/ rok	1	Urząd Gminy
	Jednostkowa moc zainstalowanych punktów świetlnych (żarówek tradycyjnych, energooszczędnych innych, oświetlenie solarne)	W W	1	Urząd Gminy

	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	W szt.	1	Urząd Gminy
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	---	-------------

Monitoring prowadzony będzie w formie raportowania z udziałem społeczności lokalnej. Raporty takie wykonywane będą w okresach 2 letnich, tj. pierwszy raport sporządzony zostanie w roku 2018. W wyniku sprządzenia raportu przy współudziale lokalnej społeczności będzie można ocenić, czy przedstawione w PGN cele i zamierzenia są spójne i wystarczające z obecnym zapotrzebowaniem.

W ramach monitoringu poddany zostanie procesowi ewaluacji, czyli procesowi zbierania danych w celu podejmowania decyzji. W przypadku zaistnienia zmian i zapotrzebowania interesariuszy zostaną wprowadzone adekwatne do sytuacji i zapotrzebowania zmiany w zapisach PGN. W procesie ewaluacji dokumentu wezmą podobnie, jak w przypadku jego tworzenia wszyscy interesariusze tj. samorządowcy, mieszkańcy, przedsiębiorstwa. Również na tym etapie przeprowadzone zostaną konsultacje społeczne.

Źródłem finansowania monitoringu i ewaluacji PGN, będą środki własne Gminy.

10. Streszczenie

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

Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

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

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

- Transporcie,
- Budynkach pozostających w zarządzie gminy,
- Oświetleniu ulicznym,
- Budynkach mieszkalnych,
- Przemysłu i usługach.

Poprzez zużycie energii, rozumie się zużycie przez użytkowników końcowych:

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

Inwentaryzacja obejmowała całkowity obszar administracyjny Gminy Grodzisk.

Rokiem w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2016, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2013, który jest rokiem bazowym. Rokiem docelowym jest rok 2020.

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

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

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

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

oraz ustawami:

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

jak również dokumentami szczebla gminnego. W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe w zakresie:

- Zużycia energii elektrycznej,
- Zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy),
- Zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),
- Zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz biomasy,

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok
- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Pracowników Urzędu Gminy w Grodzisku, Powiatowy Zarząd Dróg w Siemiatyczach, Urząd

Marszałkowski Województwa Podlaskiego, PKS Siemiatycze, PKS Białystok, prywatni przewoźnicy),

- Dokumenty i materiały strategiczne,

W wyniku analizy zebranych materiałów i przeprowadzonej inwentaryzacji wskazano iż:

- największym źródłem emisji z tytułu poboru energii elektrycznej są odbiorcy grupy G- gospodarstwa indywidualne, które zakupują najwięcej energii elektrycznej ze wszystkich 5 grup odbiorców,
- głównym źródłem zaopatrzenia w ciepło w budynkach indywidualnych jest drewno – 85% i węgiel – 15%. Z tego samego źródła pobierana jest energia do ogrzewania ciepłej wody użytkowej. Jednocześnie zdecydowana większość gospodarstw indywidualnych posiada centralne ogrzewanie,
- źródłem największej emisji z tytułu spalania paliw na drogach na terenie Gminy Grodzisk są przejazdy samochodów ciężarowych z przyczepami po drodze wojewódzkiej nr 690 Czyżew - Osada - Cichanowiec - Siemiatycze,
- głównym źródłem emisji z budynków użyteczności publicznej jest w zdecydowanej większości spalanie oleju opałowego,

W ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej przedstawiono szereg zadań i działań nieinwestycyjnych, które wpłyną na poprawę stanu powietrza atmosferycznego i redukcję emisji CO₂ do atmosfery.

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

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
 - KAWKA- Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
 - LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej,
 - Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,

- BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii,
 - Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii,
 - System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)
- Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy,
 - Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020,
 - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku

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

Tabela 1. Wskaźniki monitoringu

Sektor	Wskaźnik	Jednostka	Trudność pozyskania danych	Źródło danych
Transport	Długość ścieżek rowerowych w km	km	1	Urząd Gminy
	Długość ciągów pieszych w km / łączna długość dróg i ulic w gminie w km	km	1	Urząd Gminy
	Całkowite zużycie paliwa przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego	w Mg/ rok	1	Urząd Gminy
	Ilość paliw i biopaliw sprzedanych na wybranych, reprezentatywnych stacjach benzynowych, w tonach	w Mg/rok	2	Reprezentatywne stacje benzynowe na terenie Gminy
Budynki	Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych	w MWh/ rok	1	Urząd Gminy
	Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	w MWh/ rok	1	GUS

	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	M ²	1	Badanie ankietowe, Urząd Gminy
	Ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii	w MWh/rok	2	Administratorzy budynków, badanie ankietowe
Oświetlenie	Ilość zużytej energii elektrycznej	w MWh/rok	1	Urząd Gminy
	Jednostkowa moc zainstalowanych punktów świetlnych (żarówek tradycyjnych, energooszczędnych innych, oświetlenie solarne)	w W	1	Urząd Gminy
	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	w szt.	1	Urząd Gminy

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