

UCHWAŁA Nr VI/30/15
RADY GMINY NOWOGRÓDEK POMORSKI
z dnia 30 kwietnia 2015

w sprawie: **przyjęcia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Nowogródek Pomorski na lata 2015-2020.**

Na podstawie art. 18 ust.1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 594 ze zm.), uchwala się co następuje:

§ 1. Przyjmuje się plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Nowogródek Pomorski na lata 2015 – 2020, opracowany w ramach projektu pn. „Opracowanie planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Nowogródek Pomorski”, realizowanego zgodnie z umową nr POIS.09.03.00-00-112/13-00, współfinansowanego ze Środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013) stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Nowogródek Pomorski.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy


Marian Jaśkowiec

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY NOWOGRÓDEK POMORSKI



Spis treści

STRESZCZENIE.....	5
Cele strategiczne planu gospodarki niskoemisyjnej	6
Cele szczegółowe planu gospodarki niskoemisyjnej.....	6
1. Idea i główne założenia koncepcji gospodarki niskoemisyjnej.....	7
1.1 Unormowania prawne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	7
1.2 Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.....	8
1.3 Charakterystyka gospodarki niskoemisyjnej.....	9
1.4 Cel i zakres opracowania	10
1.5 Interesariusze planu gospodarki niskoemisyjnej	11
2. Charakterystyka gminy Nowogródek Pomorski	12
2.1 Charakterystyka ogólna	12
2.2 Ochrona przyrody	14
2.3 Analiza socjodemograficzna.....	25
2.4 Gospodarka mieszkaniowa	28
1.5 Sytuacja gospodarcza	32
1.6 Układ komunikacyjny	32
2.7 Potencjał odnawialnych źródeł energii	33
2. Wyniki badań własnych	43
3.1 Metryczka.....	43
3.2 Charakterystyka nieruchomości	44
3.3 Gospodarka energetyczna w zasobach mieszkaniowych.....	51
3.4 Wykorzystanie energii odnawialnej	56
3. Inwentaryzacja energetyczna	61
4.1 Ogrzewanie	61
4.2 Gazownictwo	61

4.3	Oświetlenie uliczne	61
4.4	Transport i komunikacja	66
5	Źródła finansowania.....	67
5.1	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	67
5.2	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....	68
5.3	Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2015-2020	70
6.	Opracowanie modelu prognostycznego ekstrapolującego trendy zaobserwowane w historycznych danych	71
6.1.	Zużycie energii elektrycznej i jej oddziaływanie na środowisko poprzez emisję CO2	71
6.1.1.	Uwarunkowania kalkulacji zużycia energii oraz ogólne założenia metodyki obliczeniowej	71
6.2.	Zużycie paliw innych niż biomasa do ogrzewania i ich oddziaływanie na środowisko poprzez emisję CO2	76
6.3.	Ruchy drogowy i jego oddziaływanie na środowisko poprzez emisję CO2..	80
7.	Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	87
	Przyjęte priorytety realizacji programu	87
7.1	Sektor użyteczności publicznej.....	94
7.1.1.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	94
7.1.2	Odnawialne źródła energii na budynkach użyteczności publicznej.....	96
7.1.3	Zielone zamówienia publiczne.....	96
7.1.4	Oświetlenie uliczne.....	97
7.3	Analiza SWOT.....	98
8.	Wskaźniki monitorowania	99
8.1	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego	100
8.2	Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego	100

8.3 Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego.....	100
SPIS WYKRESÓW	101
SPIS TABEL	102

STRESZCZENIE

Niniejsze opracowanie posiada charakter teoretyczno- badawczy. Punktem wyjścia dla formułowania planu była analiza opisowa aspektów związanych z lokalizacją gminy Nowogródek Pomorski wraz z wyszczególnieniem najważniejszych obszarów ekologicznych. Następnie posłużono się materiałem statystycznym z zakresu socjodemograficznego pochodzącym z Banku Danych Lokalnych sporządzonego przez Główny Urząd Statystyczny.

Z uwagi na ograniczoną dostępność agregatu 5 przeznaczonego dla gmin zgodnie z Nomenklaturą Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych poszczególne analizy przeprowadzone zostały dla różnych szeregów czasowych. Przyjęto założenie, że obliczenia wraz z wyznaczaniem trendów prowadzone będą w przedziale lat 2000-2013. Zdarzały się jednak przypadki, gdzie trend został wyznaczany z krótszego przedziału czasowego z uwagi na brak dostępu do wcześniejszych dokumentacji. Na potrzeby sporządzenia analizy i prognozy w planie gospodarki niskoemisyjnej **za rok obliczeniowy przyjęto rok 2013**. Odwołanie do lat wcześniejszych było konieczne dla celów prognostycznych tworzonych za pomocą metody ekstrapolacji – stąd też przyjęto, że **rokiem bazowym jest rok 2000. Rokiem docelowym dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020**.

Obszary badawcze, które okazały się niemożliwe do statystycznego przeanalizowania zostały zdiagnozowane poprzez wykorzystanie techniki ankietowania, metody sondażu diagnostycznego i narzędzia badawczego w postaci kwestionariusza ankiety. Poprzez wskazania respondentów dokonano opisu ilościowego i jakościowego, na podstawie których formułowano dalsze założenia w zakresie planowania gospodarki niskoemisyjnej.

Należy również zaznaczyć problem w zakresie dostępności do danych dotyczących zużycia energii elektrycznej. Lokalny operator nie dostarczył wystarczającego materiału badawczego do przeanalizowania tego obszaru, co znacznie utrudniło dokonywanie czynności prognostycznych.

Cele strategiczne planu gospodarki niskoemisyjnej

1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych do roku 2020 o minimum 15%.
2. Zwiększenia do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o minimum 20%.
3. Zmniejszenia zużycia energii finalnej o 20% w stosunku do tzw. scenariusza Business As Usual.
4. Zaprojektowanie działań niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE.

Cele szczegółowe planu gospodarki niskoemisyjnej

1. Wskazanie działań inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach/instalacjach.
2. Charakterystyka działań nieinwestycyjnych w zakresie promowania idei gospodarki niskoemisyjnej.
3. Dokonanie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy Nowogródek Pomorski.
4. Przeprowadzenie badań ankietowych na mieszkańcach gminy Nowogródek Pomorski.
5. Sporządzenie wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem.
6. Wskazanie źródeł finansowania realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej.
7. Wyznaczenie wskaźników monitorowania.
8. Opisanie procedury monitorowania i oceny ewaluacji osiągniętych celów oraz wprowadzania zmian w planie.

1. Idea i główne założenia koncepcji gospodarki niskoemisyjnej

1.1 Unormowania prawne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

Przy opracowywaniu niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej wzięto pod uwagę następujące ustawy, dyrektywy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2013 r. poz. 595 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r., poz. 647 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2007 r. Nr 50 poz. 331 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.)
- Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji
- Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty
- Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków
- Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię

- Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16)
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych

1.2 Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej jest programem ukierunkowanym na podjęcie systemowych działań w zakresie redukcji emitowanych gazów cieplarnianych i wszystkich innych szkodliwych substancji w każdym z obszarów gospodarki oraz kierowania odpowiednich instrumentów finansowych. Program zmierza do osiągnięcia korzyści zarówno w kontekście ochrony środowiska, ale także i innowacyjności w ochronie środowiska i lepszej jakości życia społecznego – co jest bezpośrednim nawiązaniem do zasady zrównoważonego rozwoju.

Duży nacisk w tych działaniach położony jest na energooszczędność, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz korzystanie z najnowszych technologii w zakresie pozyskiwania i przetwarzania alternatywnych źródeł energii. Ponadto wpływają one na rozwój nowych sektorów gospodarki, a co za tym idzie jej atrakcyjności, konkurencyjności i finalnie generuje nowe miejsca pracy.

Działalność w zakresie gospodarki niskoemisyjnej jest ogólnie narzucona przez międzynarodowe zobowiązania. Pierwszym takim unormowaniem jest ratyfikowany Protokół z Kioto ustalony na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych ds. Zmian Klimatu, zaś drugim ważnym dokumentem jest tzw. „pakiet klimatyczno-



energetyczny UE”. Jest to więc główny priorytet w zakresie rozwoju metod zarządzania energią i surowcami energetycznymi. Jak największe eliminowanie emisji uważane jest za kluczowy element długofalowej strategii rozwoju stabilnego i ekologicznego środowiska. W planie zawarto następujące cele szczegółowe:

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
2. Poprawa efektywności energetycznej,
3. Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
4. Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
5. Promocja nowych wzorców konsumpcji.¹

Przyjmuje się założenie, że w efekcie gminy po stworzeniu swoich planów gospodarki niskoemisyjnej będą w stanie ukierunkować swoje działania na zredukowanie emisji gazów cieplarnianych i w określonej założonej perspektywie całkowicie przejdą na gospodarkę niskoemisyjną. Kolejnym adresatem tego dokumentu są przedsiębiorcy, organizacje otoczenia biznesu, organizacje pozarządowe, jak również wszyscy obywatele.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej stworzony został przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska. Początkowo dokument ten nosił roboczą nazwę Narodowy Program Redukcji Emisji Gazów Cieplarnianych, jednak po dokonaniu konsultacji społecznych i uzgodnień między resortami ostatecznie zmieniono jego nazwę i zmodyfikowane niektóre z priorytetów. Ostateczne zaakceptowanie miało miejsce 16 sierpnia 2011 r. kiedy to Rada Ministrów przyjęła Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

1.3 Charakterystyka gospodarki niskoemisyjnej

Ileokroć w niniejszym opracowaniu używa się sformułowania gospodarka niskoemisyjna – za definicję przyjmuje się taką gospodarkę, która funkcjonuje i rozwija się poprzez zintegrowanie różnych przedsięwzięć skupionych wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii i proekologicznych innowacji technologicznych. Główny nacisk kładzie się na minimalizowanie emisji gazów cieplarnianych.

¹Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011, s. 12.

Gospodarka niskoemisyjna w działalności człowieka to wszelkie działania, które z jednej strony przynoszą inwestorowi zysk w postaci efektywnego wykorzystania energii a gminie ogólny wzrost gospodarczy i postępującą redukcję emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Ponadto charakteryzuje się wzrostem innowacyjności w zakresie zmniejszenia energo-, transporto- i tereno- chłonności.

1.4 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest stworzenie planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Nowogródek Pomorski. Plan ten jest ukierunkowany na przygotowanie działań strategicznych w zakresie kierunków polityki gminy w zakresie środowiska i gospodarki energetycznej. Posiadanie przez gminę koncepcji przejścia na gospodarkę niskoemisyjną jest wymogiem koniecznym dla uzyskania możliwości dofinansowania w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) w latach 2014 – 2020 na działania związane z gospodarką niskoemisyjną.

Ujęte w niniejszym planie działania mają się przyczynić do realizacji tych przedsięwzięć na szczeblu administracji. Przede wszystkim dąży się do opracowania takiego zestawu działań, który spowoduje lepszą jakość powietrza, warianty przejścia na odnawialne źródła energii oraz zrównoważony bilans energetyczny.

Opracowanie podzielone jest na pięć części. Pierwszą jest przedstawienie koncepcji i głównej idei tworzenia planu gospodarki niskoemisyjnej oraz wskazanie metodologii badań. Dodatkowo w tej części planu nakreślono najważniejsze unormowania prawne w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, jak również omówiono Narodowy Program Gospodarki Niskoemisyjnej. W drugiej części zaprezentowano charakterystykę gminy w ujęciu demograficznym, geograficznym, mieszkaniowym, gospodarczym i środowiskowym. Trzecia część odnosi się z kolei do analizy i diagnozy obecnej sytuacji w zakresie inwentaryzacji energetycznej na badanym obszarze. Czwartą część stanowią warianty wdrożeniowe koncepcji gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Nowogródek Pomorski oraz źródła finansowania działań ujętych w planie. Ostatnią część stanowią prognozy zużycia energii.

Cele opracowania są spójne z dotychczasową polityką energetyczną gminy Nowogródek Pomorski i wpisuje się w dotychczasową funkcjonalność poszczególnych referatów Urzędu Gminy. Cele te zostaną uwzględnione w będącej w opracowaniu

strategii rozwoju gminy. Biorąc pod uwagę cele lokalne zadaniem planu jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających realizacji przedsięwzięć w zakresie m.in.: zwiększenia efektywności energetycznej, większego wykorzystania technologii niskoemisyjnych, promocja nowych wzorców konsumpcji, poprawy funkcjonowania transportu zbiorowego i indywidualnego w zakresie ograniczenia emisji spalin.

Nakreślone działania mają charakter strategiczny i nastawione są na długofalowe korzyści dla mieszkańców gminy i środowiska naturalnego. Stanowią one spójne nawiązanie do celów, jakie zostały określone w pakiecie klimatyczno - energetycznym do roku 2020.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

1.5 Interesariusze planu gospodarki niskoemisyjnej

1. lokalna administracja: odpowiednie wydziały urzędu miasta i przedsiębiorstwa komunalne (miejskie przedsiębiorstwa energetyczne, firmy transportowe itp.);
2. lokalne i regionalne agencje energetyczne;
3. partnerzy finansowi - banki, fundusze prywatne,
4. izby handlowe, izby architektów i inżynierów;
5. dostawcy energii, przedsiębiorstwa energetyczne;
6. podmioty działające w sektorze transportu, prywatne/publiczne firmy transportowe itp.;
7. sektor budownictwa: firmy budowlane, deweloperzy;
8. biznes i przemysł;
9. wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe,
10. uczelnie wyższe, instytuty naukowe,
11. specjaliści (konsultanci),
12. przedstawiciele narodowej i regionalnej administracji oraz administracji sąsiednich miast/gmin w celu zapewnienia koordynacji i spójności z planami i działaniami podejmowanymi na innych szczeblach decyzyjnych.

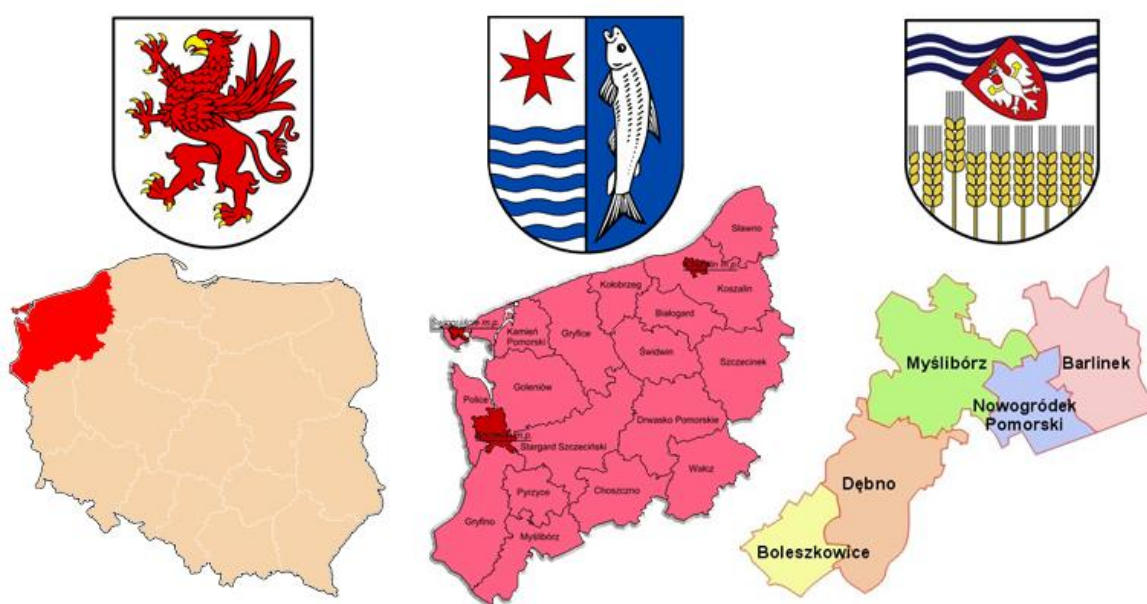
2. Charakterystyka gminy Nowogródek Pomorski

2.1 Charakterystyka ogólna

Gmina Nowogródek Pomorski zlokalizowana jest w województwie zachodniopomorskim i wchodzi w skład powiatu myśliborskiego. Jest to gmina wiejska, której powierzchni stanowi 12,4% powierzchni powiatu. Usytuowana jest w południowo-wschodniej części powiatu i graniczy bezpośrednio z gminami Barlinek i Myślibórz oraz z gminami: Kłodawa i Lubiszyn należącymi do powiatu gorzowskiego. W poprzednim podziale administracyjnym kraju gmina należała do dawnego województwa gorzowskiego. Siedziba władz gminy znajduje się we wsi Nowogródek Pomorski.

Całkowita powierzchnia gminy wynosi 146 km², zaś jej granica wytyczona jest w sposób sztuczny i przebiega głównie przez użytki rolne i kompleksy leśne. Gmina Nowogródek Pomorski położona jest na Pojezierzu Myśliborskim i Równinie Gorzowskiej i charakteryzuje się bardzo wysokim współczynnikiem lesistości, który wynosi blisko 45%. W południowo - wschodniej części terytorium gminy znajduje się fragment Puszczy Gorzowskiej.

Rys. 1 Lokalizacja gminy Nowogródek Pomorski



Źródło: Opracowanie własne

Dużą zaletą gminy Nowogródek Pomorski jest zróżnicowane ukształtowanie terenu. Występuje tu przeważnie pagórkowaty krajobraz, wiele zbiorników wodnych (jeziora, oczka), które znajdują się na całym terytorium gminy. Największym występującym tu zbiornikiem wodnym jest jezioro o nazwie Karsko Wielkie.

W ujęciu administracyjnym w skład gminy wchodzi 23 miejscowości, wśród których największe to: Karsko, Trzcinna i Giżyn. Wieś Nowogródek Pomorski stanowiąca ośrodek gminny posiada charakter dekoncentryczny i charakteryzuje się niewielkim zasięgiem oddziaływania, stąd też niektóre ośrodki osadnicze należą pod Barlinek i Myślibórz.

Poza rolniczą funkcją gmina wiejska Nowogródek Pomorski pełni również funkcję rekreacyjną i leśniczą. Należy przy tym zaznaczyć duży potencjał produkcyjny gleb występujących na tym obszarze, które charakteryzują się wysoką klasą bonitacyjną. Ponadto szansą dla rozwoju jest znajdowanie się gminy w rejonie Myśliborza i Barlinka, jak również korzystne połączenie z dużymi ośrodkami w województwie. Na tym obszarze znajdują się także wysokiej jakości walory turystyczne niezbędne dla realizowania kwalifikowanej formy turystyki. Biorąc pod uwagę ilość mieszkańców i gęstość zaludnienia gminy zajmuje odległe miejsce w województwie zachodniopomorskim. Na wszystkie 114 gmin znajdujących się na tym terytorium gmina wiejska Nowogródek Pomorski planuje się na 72. pozycji jeśli chodzi o powierzchnię oraz na 106. z uwagi na liczbę ludności. Gęstość zaludnienia wynosi 22,6 osób na km² – natomiast średnia wojewódzka dla tego kryterium wynosi 75,6.

W kontekście wód powierzchniowych – zajmują one 343 hektary, co przekłada się na udział rzędu 2,4% w całej powierzchni gminy. Nowogródek Pomorski usytuowany jest przy dorzeczu Odry i dopływie Warty. Sieć hydrologiczna gminy tworzona jest ponadto przez rzeki Kłodawka i Marwica. Na terenie gminy występują także liczne jeziora, z których 9 przekracza powierzchnię hektara.

Struktura gruntów z kolei składa się z gruntów ornych, sadów, łąk i pastwisk. Zdecydowanie największą powierzchnię posiadają grunty orne, które występują w liczbie 72,1%. Drugim co do wielkości rodzajem powierzchni są łąki trwałe stanowiące 20,2% powierzchni tego terytorium.

Jak już wcześniej wspomniano największym zbiorowiskiem roślinnym są lasy, które obejmują aż 6460 hektarów.

2.2 Ochrona przyrody

Z uwagi na występowanie rozległych terenów przyrodniczych gmina Nowogródek Pomorski prowadzi szereg działań związanych z ochroną środowiska naturalnego. Na tle wskaźników wojewódzkich gmina plasuje się bardzo wysoko, ponieważ rozpatrując powierzchnie obszarów chronionych - w województwie zachodniopomorskim wynosi on 20,4%, zaś w gminie aż 33,5%. Suma powierzchni wszystkich obszarów objętych ochroną wynosi 5160 hektarów. Spośród chronionych obszarów środowiska przyrodniczego aż 95% powierzchni to parki krajobrazowe współtworzące krajowy system obszarów chronionych.

Pierwszą ze stosowanych form ochrony są pomniki przyrody, które zestawiono w tabeli 1.

Tab. 1 Wykaz istniejących pomników przyrody na terenie gminy Nowogródek Pomorski

Nazwa	Lokalizacja	Dane o statusie ochronnym	Uwagi
Dąb bezszypułkowy „Chochół” Quercuspetraea	Karsko, park podworski Karsko dz. nr 520/25	Pomnik przyrody 31.10.1955 r. orzeczenie PWRN Szczecin	Park wpisany do rejestru zabytków Pow. 3,32 ha Obw. 550 cm Wysokość 25 m
Lipa szerokolistna „Brzęczadło” Tiliaplathyphyllos	Karsko, park podworski Karsko dz. nr 520/25	Pomnik przyrody 29.11.1973 r. orzeczenie 33 PWRN Szczecin	Park wpisany do rejestru zabytków Pow. 3,32 ha Obw. 370 cm Wysokość 25 m
Jesion wyniosły Fraxinusexcelsior	Drzewo znajduje się w miejscowości Sołacz (Stawno) przy drodze powiatowej Nr 2124Z Trzcinna-Rataje-Sołacz, obok leśniczówki E:15°4'13" N:52°52'7" Działka nr 344/3 obręb Karsko, miejscowość Szable (Sołacz) gmina Nowogródek Pomorski oddział leśny 344 k, Leśnictwo Szable Nadleśnictwo Barlinek	Uchwała Nr XXXV/226/14 Rady Gminy Nowogródek Pomorski z 28 października 2014 r. w sprawie uznania jednego jesionu wyniosłego za pomnik przyrody Dz. Urzędowy Woj. Zachodniopomorskiego z dnia 1.12.2014 r. poz. 4786	Jedno drzewo gatunku jesion wyniosły Fraxinusexcelsior o wymiarach: wysokość 28 m obwód 400 cm, korona 18,2 x 17,9 m rozłożysta, równomiernie ukształtowana, konary grube, zdrowe; wiek 250 lat
Klon pospolity Acerplatanoides	Drzewo znajduje się w miejscowości Sołacz (Stawno) przy drodze powiatowej Nr 2124Z Trzcinna-Rataje-Sołacz, obok leśniczówki E:15°4'12" N:52°52'8" Działka nr 344/3 obręb Karsko, miejscowość Szable	Uchwała Nr XXXV/227/14 Rady Gminy Nowogródek Pomorski z 28 października 2014 r. w sprawie jednego klonu pospolitego za pomnik przyrody	Pojedyncze drzewo gatunku klon pospolity Acerplatanoides o wymiarach: wysokość 23 m obwód 320 cm, korona 17,4 x 19,1 m rozłożysta, równomiernie

	(Sołacz) gmina Nowogródek Pomorski oddział leśny 344 j, Leśnictwo Szable Nadleśnictwo Barlinek	Dz. Urzędowy Woj. Zachodniopomorskiego z dnia 1.12.2014 r. poz. 4788	ukształtowana, konary grube, zdrowe; wiek 250 lat
Dąb szypułkowy Quercus robur	<p>Drzewa znajdują się w miejscowości Sołacz (Stawno) przy drodze powiatowej Nr 2124Z Trzcinna-Rataje-Sołacz, obok leśniczówki (5 sztuk) i dalej po ok. 200 m przy drodze gminnej Nr 790016Z Sołacz-Kabatka (2 sztuki) a ósmy dąb znajduje się kilkanaście metrów dalej na wschód od drogi, w lesie</p> <p>E:15°4'11" N:52°52'9" E:15°4'11" N:52°52'9" E:15°4'11" N:52°52'9" E:15°4'11" N:52°52'9" E:15°4'13" N:52°52'7" E:15°4'16" N:52°52'1" E:15°4'16" N:52°52'1" E:15°4'23" N:52°51'56"</p> <p>Działki nr 344/3, 344/2 i 1016 obręb Karsko, miejscowość Szable (Sołacz) gmina Nowogródek Pomorski oddział leśny 344 j, 344 k, 344 r, 391 b Leśnictwo Szable Nadleśnictwo Barlinek</p>	<p>Uchwała Nr XXXV/225/14 Rady Gminy Nowogródek Pomorski z 28 października 2014 r. w sprawie uznania ośmiu dębów szypułkowych za pomnik przyrody</p> <p>Dz. Urzędowy Woj. Zachodniopomorskiego z dnia 1.12.2014 r. poz. 4785</p>	<p>Grupa ośmiu drzew gatunku dąb szypułkowy Quercus robur o wymiarach:</p> <p>1. wysokość 25 m obwód 340 cm, korona 16,1 x 10 m rozłożysta, równomiernie ukształtowana, konary grube, zdrowe; wiek 350 lat</p> <p>2. wysokość 25 m obwód 470 cm, korona 17,1 x 14,8 m rozłożysta, równomiernie ukształtowana, konary grube, zdrowe, wiek 350 lat;</p> <p>3. wysokość 30 m obwód 480 cm, korona 10 x 16 m obumierająca, wiek 350 lat;</p> <p>4. wysokość 26 m obwód 390 cm, korona 17,5 x 18,2 m rozłożysta, równomiernie ukształtowana, konary grube, zdrowe, wiek 350 lat;</p> <p>5. wysokość 27 m obwód 510 cm, korona 15,5 x 17,5 m rozłożysta, skierowana na SE, konary grube, zdrowe; wiek 250 lat</p> <p>6. wysokość 18 m obwód 380 cm, korona 18,7 x 23,5 m rozłożysta, skierowana na SE, konary grube, zdrowe, wiek 350 lat;</p> <p>7. wysokość 24 m obwód 410 cm, korona 12,4 x 15,1 m rozłożysta, równomiernie ukształtowana, konary grube, zdrowe, wiek 350 lat;</p> <p>8. wysokość 23 m obwód 350 cm, korona</p>

			10 x 9,5 m rozłożysta, skierowana na SE, konary grube, zdrowe, wiek 250 lat.
Wiąz polny Ulmus minor	Drzewo znajduje się na południowy zachód od wsi Polana (Stawno) i na południe od Parzeńska za drogą gminną (dz. nr 955) łączącą Stawno i Trzciniec niedaleko trasy przebiegu linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia. E:15°4'55" N:52°51'47" Działka nr 483/2 obrob Karsko gmina Nowogródek Pomorski oddział leśny 483 i, Leśnictwo Polana, Nadleśnictwo Barlinek	Uchwała Nr XXXV/228/14 Rady Gminy Nowogródek Pomorski z 28 października 2014 r. w sprawie uznania jednego wiązu polnego za pomnik przyrody Dz. Urzędowy Woj. Zachodniopomorskiego z dnia 1.12.2014 r. poz. 4787	Pojedyncze drzewo gatunku wiąz polny Ulmus minor o wymiarach: wysokość 33 m obwód 320 cm, korona 14,5 x 19,7 m rozłożysta, równomiernie ukształtowana, konary grube, zdrowe; wiek 250 lat
Dąb szypułkowy Quercus robur	Nadl. Barlinek Leśn. Karsko oddz. 577b	Pomnik przyrody nr 465 12.09.1990 r. Zarz. Woj. Gorzowskiego nr 2/90	Obw. 357 cm Wysokość 32 m
Żywotnik zachodni Thujaoccidentalis	Nadl. Różańsko Leśn. Nowogródek Pom. Oddział 225b Giżyn Dz. Nr 225/1	Uchwała Rady Gminy Nowogródek Pomorski z dnia 29.12.2004 Nr XX/120/04 Dz. Urzęd. Woj. Zachodniopomorskiego Z dnia 29.03.2005 r. Nr 25 poz. 516	Obw. 240 cm Wysokość 24 m Wiek. Ok. 120 l Rozpiętość korony 5-7m
Żywotnik zachodni Thujaoccidentalis	Nadl. Różańsko Leśn. Nowogródek Pom. Oddział 225b Giżyn Dz. Nr 225/1	Uchwała Rady Gminy Nowogródek Pomorski z dnia 29.12.2004 Nr XX/120/04 Dz. Urzęd. Woj. Zachodniopomorskiego Z dnia 29.03.2005 r. Nr 25 poz. 516	Obw. 240 cm Wysokość 24 m Wiek. Ok. 120 l Rozpiętość korony 5-7m
Dąb szypułkowy Quercus robur	Nadl. Różańsko Leśn. Nowogródek Pom. Oddział 182 l Dz. Nr 182/3	Uchwała Rady Gminy N-ek z dnia 29.12.2004 r. Nr XX/120/04 Dz. Urzęd. Woj. Zachodniopomorskiego Z dnia 29.03.2005 r. Nr 25 poz. 516	Obw. 420 cm Wysokość 32 m Wiek. Ok. 120 l Rozpiętość korony 19-26m

Źródło: Dane pochodzące z Gminy Nowogródek Pomorski

Wśród pomników przyrody warto zwrócić uwagę na dwa charakterystyczne drzewa zlokalizowane w parku podworskim w miejscowości Karsko. Pierwszy to dąb bezszypułkowy „Chochół” o bardzo dużej grubości pnia - 550 cm. Drugi istotny pomnik przyrody zlokalizowany na terenie gminy Nowogródek Pomorski to lipa

szerokolistna „Brzeczadło”. Najliczniej chronionym gatunkiem drzew są dęby szypułkowe.

Kolejną stosowaną formą ochrony przyrody są użytki ekologiczne. Zgodnie z przepisami ustawy o ochronie przyrody z 2004 roku są to „zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej - naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt, i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania”².

Tab. 2 Wykaz użytków ekologicznych na terenie gminy Nowogródek Pomorski

Lp.	Lokalizacja	Pow. (ha)	Opis	Podstawa prawna	Cel ochrony
1.	Rokitno, I kmSW Oddz. 184c Nadl. Różańsko Obręb Giżyn działka nr 184/1	1,16	Fragmenty olesu, zarośla wierzbowe i leszczynowe; przytulia błotna, wierzbówka błotna, turzycza błotna, ostrożeń błotny, groszek łukowy, trzcinnik piaskowy.	Rozp. Nr 9/95 Woj.Gorz. z dn. 28.08.1995	Ekosystemy bagienne, ostoja zwierzyny.
2.	Rokitno, 1 km SSW Oddz. 182j Nadl. Różańsko Obr. Giżyn Dz. nr 182/3	1,04	Torfowisko niskie; turzycze, trzcina, na obrzeżach wierzby; Stw.: przytulia błotna, tojeść, wierzbówka błotna.	Rozp. Nr 9/95 Woj. Gorz. z dn. 28.08.1995	Zachowanie zasobów genowych i różnych typów środowisk.
3.	1 km SE od Renic Oddz. 200i Nadl. Różańsko Obr. Nowogródek dz. nr 200/1	4,15	Zdegradowane o niewielkiej wartości florystycznej torfowisko niskie (wycięte wiązy). Stw.: ro- pucha szara, żaby - jeziorkowa, moczarowa, wodna, trawna.	Rozp. Nr 9/95 Woj. Gorz. z dn. 28.08.1995	Ostoja zwierzyny, rezerwuuar wody.
4.	Giżyn, 1,5 km S Oddz 209hNadl. Różańsko Obr. Nowogródek dz. nr 209/2	0,44	Zarośla wierzbowe z Salixcinerea otoczone olszą. Stw. sit rozpierzchły, tojeść pospolita, gwiazdnica pospolita.	Rozp. Nr 9/95 Woj. Gorz. z dn. 28.08.1995	Zachowanie zasobów genowych i różnych typów środowisk.

²Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz U. 2004 nr 92 poz. 880)

5.	Nowogródek P. 1,2 km S Oddz. 225h Nadl. Różańsko Obr. Giżyn dz. nr 225/1	2,34	Torfowisko przejściowe, wraz ze zbiornikiem polihumusowym, częściowo zarośnięte przez zarośla wierzbowe Stw.: gorysz błotny, wąkrota zwyczajna, siedmiopalecznik błotny, przytulia błotna, mięta nadwodna, żaby brunatne i zielone.	Rozp. Nr 9/95 Woj. Gorz. z dn. 28.08.1995	Ekosystemy bagienne, ostoja zwierzyny
6.	Wyspa na Jeziorze Karskie Wielkie Obr. Kinice Dz. 216/4	0,26	Olsza czarna; wierzby. Wyspa otoczona szuwarem trzcin.-palk.	Rozp. nr 15/93 Woj. Gorz. z dn. 26.11.1993	Zachowanie cennych biotopów wyspy.
7.	Trzc inna 3km WWS Oddz, 248g Nadl. Różańsko Obr. Trzcinną dz. nr 248/1	4,60	Zarastający zbiornik wodny przyległym olsem <i>Caricielon-gatae-Alnetum</i> . Stw. olsza czarna, jesion, kruszyna posp., dereń świdwa, kalina koralowa, malina, sadziec konopiasty. Blżej wody: karbieniec pospolity, turzycabłotna, trzęślica modra, gorysz błotny, torfowce (<i>Sphagnum sp.</i>) zachylnik zachylnik (narecznica) błotny, tojeść pospolita, sit rozpierzchły, turzyca siwa, psianka słodkogórz, brzoza brodawkowata. Zbiornik zarastają: trzcina pospolita i kłóc wiechowata.	Rozp. Nr 9/95 Woj. Gorz. z dn. 28.08.1995	Rzadki w skali kraju szuwar kłociowy (<i>Cladietum marisci</i>) i coraz rzadziej zachowane olesy, ostoja ptactwa. Zagrożenia: zmiana stosunków wodnych, wynikająca np. z wycinki drzew w sąsiedztwie.
8.	Łubianka 1,2 km na zachód, Stawno (Polana) 0,4 km na północ Oddział leśny 424A – a, i, l, d, g, h, n, r, m, k, s, x, o Część działki nr 929 obręb Karsko, gmina Nowogródek Pomorski, powiat Myśliborski, woj. Zachodniopomorski	91,89	Głównie łąki długotrwale zalane wodą, szuwar złożony z turzyc, mózgi trzcinowej i traw. Rozlewiska Kłodawki. Stwierdzono: traszka zwyczajna, żaba jeziorowa, żaba moczarowa, żaba wodna, błotniak łąkowy, brzęczka, trzcinia i błotniak stawowy.	Uchwała Nr XXXV/222/14 Rady Gminy Nowogródek Pomorski z 28 października 2014 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego pod nazwą „Polana” Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskie go z dnia 1 grudnia 2014 r. poz. 4782	Zachowanie wartości przyrodniczych, teren objęty ochroną to ostoja zwierzyny i miejsce występowania gatunków objętych ochroną gatunkową, w tym gatunki zagrożone

	kie				wyginieciem w skali światowej..
9.	Parzeńsko 2,5 km SE Oddz.479g Nadl. Barlinek Obr. Karsko (Polana) dz. nr 479/1	0,70	Oles, Gleba -mursz: mursz na pias. Pokrywa gleby zdziczała; śmiałek pogięty, turzyca sina.	Rozp. Nr 9/95 Woj. Gorz. z dn. 28.08.1995	Ekosystemy ba- gienne, ostoja zwierzyny.
10.	Parzeńsko 2,6 kmSE Oddz. 479f Nadl. Barlinek Obr. Karsko (Polana) dz. nr 479/1	0,70	Oles, Gleba -mursz: mursz na pias. Pokrywa gleby zdziczała; śmiałek pogięty, turzyca sina.	Rozp. Nr 9/95 Woj. Gorz. z dn. 28.08.1995	Ekosystemy ba- gienne, ostoja zwierzyny.
11.	Polana 2 km SW oŁubianki Oddz. 523d Nadl.Barlinek Obr. Karsko dz. nr 523/1	1,75	Oles, Gleba-mursz: mursz na pias. Pokrywa gleby silnie zadarniona: sit; turzyce.	Rozp. Nr 9/95 Woj. Gorz. z dn. 28.08.1995	Ekosystemy ba- gienne, ostoja zwierzyny.
12.	Polana 2,2 km S od Łubianki Oddz. 570c Nadl. Barlinek Obr. Karsko dz. nr 570/1	1,27	Torfowisko niskie; turzyce, trzcina, sit rozpiezchły, tojeść pospolita, wierzbówka błotna.	Rozp. Nr 9/95 Woj. Gorz. z dn. 28.08.1995	Zachowanie zasobów genowych i różnych typów środoisk.
13.	Prostki 2 km E Oddz. 390f Nadl. Barlinek Obr. Karsko (Szable) dz. nr 390	1,64	Mocno podsuszone torfowisko, porośnięte głównie przez turzyce, z domieszką sita i trzciny. Zdegradowane, z wkraczającą pokrzywą i ostrożeń. Oles, Gleba-torf: torf wys. płyt. na pias. Pokrywa gleby -zdziczała: turz; sit; pokrzywa.	Rozp. Nr 9/95 Woj. Gorz. z dn. 28.08. 1995	Ekosystemy ba- gienne, ostoja zwierzyny.
14.	Prostki 0,8 kmSW Oddz. 488c Nadl. Barlinek Obr. karsko (Ławin) Dz. nr 488	8,00	Podsuszony oles, zarośnięty trzcina Bór mieszany wilgotny, Gleba-bielic: pias. luz. b. gieb. na pias. glin. Pokrywa gleby dzdziczała: trzcina; turzyce; orlica; pokrzywa. Stw. gołąb siniak	Rozp. Nr 9/95 Woj. Gorz. z dn. 28.08.1995	Zachowanie wartości przyrodni- czych, ostoja zwierzyny.

15.	Prostki 2,5 kmEES Oddz. 53 OgNadl. Barlinek Obr. Karsko (Polana) Dz. nr 530/1	3,20	Oles, Gleba-torf: torf niski gleb. Pokrywa gleby silnie zadarniona: trzcina.; obiekt przesuszony.	Rozp. Nr 9/95 Woj. Gorz. z dn. 28.08. 1995	Ekosystemy ba- gienne, ostoja zwierzyny.
16.	Szable (Sołacz) 2 km na północny zachód, Jastrzębiec 1,5 km na północ Oddział leśny 445 d i 446 b Część działki nr 445/1 i nr 1027 obręb Karsko, gmina Nowogródek Pomorski, powiat Myśliborski, woj. Zachodniopomors kie	2,70	„Bór Szable” Bór mieszany wilgotny, gleby bielcowe, piasek słabo gliniasty z przewagą utworów mocniejszych (pyłów, glin), pokrywa gleby zdziczała: trzcina, trzęślica modra, torfowce. Stwierdzono: traszka zwyczajna, traszka grzebieniasta, ropucha szara, żaba wodna.	Uchwała Nr XXXV/221/14 Rady Gminy Nowogródek Pomorski z 28 października 2014 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego pod nazwą „Bór Szable” Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskie go z dnia 1 grudnia 2014 r. poz. 4781	Zachowanie wartości przyrodniczych, teren objęty ochroną to ostoja zwierzyny i miejsce występowania gatunków objętych ochroną gatunkową, w tym gatunków zagrożonych
17.	Szable 1 km NNW od Jastrzębca Oddz. 447d Nadl. Barlinek Obr. Karsko Dz. nr 447	4,43	Zalany oles, leżący w dolinie rzeki Marwicy. Bór mieszany wilgotny, Gleba- torf: torf wys. płyt. na pias. Pokrywa gleby zdziczała: turz; sit; pokrż.	Rozp. Nr 9/95 Woj. Gorz. z dn. 28.08.1995	Zachowanie wartości przyrodni- czych, ostoja zwierzyny. Postuluje się po- większenie tego obiektu.
18.	Nowogródek Pom. 1,5 km NE Cz. dz. nr 454/54	5,5115	„Torfianki przy Sumiaku” - Akwen o powierzchni ponad 2 ha powstały w wyrobisku potorfowym, otoczony lasem mieszanym oraz podsuszoną olszyną. Na jego środku znajduje się wyspa porośnięta szuwarem narecznicowo- pałkowym z domieszką trzciny oraz gatunków błotnych m.in. przytulię bagienną, gorysza błotnego, turzycę nibyciborową, miętę nadwodną. Brzegi jeziora otoczone są wąskim pasem	Uchwała Rady Gminy Nowogródek z 31 marca 2006 r. Nr XXIX/179/06 Dziennik Urzędowy Województwa Zachodniopo- morskiego z dnia 30.06.2006 r. Nr 82, poz. 1447 Zmiana pow.: Uchwała RG z dnia 14.03.2007 Nr VI/26/07 Dz. Urz. W. Z Nr 68 poz. 1071 z dnia 31.05.2007	teren zarastających zbiorników wodnych powstałych po eksploatacji torfu, miejsce bytowania i gniazdowania wielu gatunków ptaków oraz występowania rzadkich i chronionych gatunków roślin - wymienione na

			<p>różnogatunkowego szuwaru z przewagą trzciny. W toni wodnej występują łąki ramieniowe – <i>Chara fragilis</i> i <i>Chara vulgaris</i> oraz niewielkie płyty nymfeidów z grzybieniami białymi. Chronione gatunki fauny, np. bezkręgowce: biegacz granulowany, biegacz ogrodowy, gajowy i fioletowy; płazy: traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara, rzekotka drzewna, żaba jeziorowa, żaba trawna, żaba moczarowa, żaba wodna; gady: jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna, zaskroniec; ptaki: czapla siwa (żerująca), łabędź niemy, gęgawa, cyraneczka, czajka, remiz.</p>		<p>listach Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej oraz chronione Konwencją Berneńską</p>
19.	<p>Na północny zachód od wsi Stawno, przy drodze gminnej Nr 790018Z Parzeńsko – Stawno (dz. nr 943) Oddział leśny 425 j Część działki nr 425/1 obręb Karsko, gmina Nowogródek Pomorski, powiat Myśliborski, woj. Zachodniopomorskie</p>	1,73	<p>„Pastwisko koło Stawna”, Użytek o powierzchni 1,73 ha znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie innego użytku ekologicznego zajmującego teren oznaczony w ewidencji gruntów nr działki 929 pn. „Polana”. Pastwisko koło Stawna stanowi ważne miejsce bytowania i rozwoju szczególnie bezkręgowców (pajaki, motyle, trzmiele, szarańczaki), płazów (kumak nizinny, rzekotka drzewna, traszka) a także ptaków (żurawi, brzęczki, trzcinia i błotniaka stawowego).</p>	<p>Uchwała Rady Gminy Nowogródek z 12.11.2008Nr XVIII/127/08 Dziennik Urzędowy Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 22.01.2009 r. Nr 3, poz. 118 zm.: Uchwała Nr XXXV/224/14 Rady Gminy Nowogródek Pomorski z 28 października 2014 r. w sprawie zmiany uchwały w sprawie uznania za użytek ekologiczny pn. „Pastwisko koło Stawna” Dz. Urzędowy Woj. Zachodniopomorskiego</p>	<p>zachowanie i ochrona terenu pastwiska, miejsca bytowania i występowania rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt.</p>

				z dnia 1 grudnia 2014 r. poz. 4784	
20.	<p>Ulejno 0,5 km na wschód od wsi, w lesie na północ od drogi gminnej nr 790001Z Rokitno-Rychnów (dz. nr 215 i 279 obręb Kinice) Oddział leśny 32a oraz 32A h, n, l, c, m</p> <p>Część dz. nr 283 i 17/21 obręb Kinice, gmina Nowogródek Pomorski, powiat Myśliborski, woj. Zachodniopomorskie</p>	15,351 4	<p>„Mokradła koło Ulejna” Stanowią one naturalne elementy krajobrazu, będące pozostałością występujących niegdyś na danym terenie zbiorowisk – bagna przy ciekach wodnych, użytkowane kiedyś łąki i pastwiska, które na dzień dzisiejszy „zdziczałe” i okresowo podtapiane stanowiące miejsce bytowania wielu organizmów żywych. Występują tu w szczególności bezkręgowce (pająki, motyle, trzmiele, szarańczaki), płazy (kumak nizinny, rzekotka drzewna, traszka, żaba moczarowa, trawna), gady (padalec zwyczajny, jaszczurka żyworodna) a także ptaki (miejsce bytowania żurawi, teren żerowiskowy kani rdzawej).</p>	<p>Uchwała Nr XXXIV/243/10 Rady Gminy Nowogródek Pomorski z dnia 5 lipca 2010 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego Dziennik Urzędowy Województwa Zachodniopomorskie go z dnia 21.03.2011 r. Nr 30, poz. 476, zm.: Uchwała Nr XXXV/223/14 Rady Gminy Nowogródek Pomorski z 28 października 2014 r. w sprawie zmiany uchwały w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego pn. „Mokradła koło Ulejna” Dz. Urzędowy Woj. Zachodniopomorskie go z dnia 1 grudnia 2014 r. poz. 4783</p>	<p>zachowanie kompleksu terenów bagiennych, łąk i pastwisk okresowo podtapianych, stanowiących miejsce występowania prawnie chronionych gatunków zwierząt, roślin i grzybów.</p>
21.	<p>Część dz. Nr 1013 adres leśny 385n i 385l oraz część dz. nr 1023 adres leśny 435c, 435i, 435h i 435b obręb Karsko, gmina Nowogródek Pomorski,</p>	14,15	<p>„Łąki Młyńskie” stanowią bagna przy rzece Kłodawce i są ostoją i miejscem bytowania chronionych gatunków zwierząt i roślin szczególnie bezkręgowców (pająki, trzmiele, szarańczaki), płazów (kumak nizinny, traszka) a także ptaków (żurawi). W Waloryzacji</p>	<p>Uchwała Nr XV/103/12 Rady Gminy Nowogródek Pomorski z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego pn. „Łąki Młyńskie”, Dziennik Urzędowy Województwa Zachodniopomorskie go z dnia 14 sierpnia 2012 r. Nr 30, poz. 4783</p>	<p>„Łąki Młyńskie” użytek ekologiczny, tereny bagienne, łąki i pastwiska, miejsce bytowania i występowania prawnie chronionych gatunków</p>

			<p>Przyrodniczej Gminy Nowogródek Pomorski wykonanej przez Biuro Konserwacji Przyrody w Szczecinie w 2002 r., proponowany obszar opisany został jako cenny obszar przyrodniczy – układ biocenotyczny ze stanowiskami chronionych i zagrożonych gatunków roślin, miejsce bytowania i rozrodu rozmaitych chronionych gatunków fauny, oznaczony został symbolem OC-16 i stanowi część „Korytarza ekologicznego rzeki Kłodawki”. W opisie czytamy: „Po N stronie wsi Prostki – śródleśna podmokła łąka z płacami lasów i zarośli. Ostoja zwierzyny. Stwierdzono tu m. in. pliszkę górską, słonkę, dzięcioła czarnego, wodnika. Przy Prostkach (Trzciniec) na rozlewiskach stwierdzono cenne gatunki flory m. in. jeziora morska, grzybienie białe i grązel żółty, ramienice, pływacz zwyczajny a zwłaszcza kłoc wiechowata.”</p>	<p>dztwa Zachodniopomorskiego z dnia 1.10.2012 r. poz. 2057</p>	<p>roślin i zwierząt. Gatunki wymienione na listach Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej oraz chronione Konwencją Berneńską, Obiekt w obrębie OCHK „C” Barlinek</p>
22.	<p>Część dz. Nr 1012 obręb Karsko, gmina Nowogródek Pomorski, adres leśny 384d, 384f, 384c</p>	6,79	<p>„Łąki Parzeńskie” mają duże znaczenie przyrodnicze i krajobrazowe. Różnorodność gatunkowa lokuje je w grupie cennych zbiorowisk roślinnych. Stanowią bagna, podmokłe łąki i pastwiska i są ostoją i miejscem bytowania chronionych gatunków zwierząt i roślin. Stanowią ważne miejsca bytowania i rozwoju szczególnie bezkręgowców (pająki,</p>	<p>Uchwała Nr XV/102/12 Rady Gminy Nowogródek Pomorski z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego pn. „Łąki Parzeńskie”, Dziennik Urzędowy Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 1.10.2012 r.</p>	<p>„Łąki Parzeńskie” użytk ekologiczny, tereny bagienne, łąki i pastwiska, miejsce bytowania i występowania prawnie chronionych gatunków roślin i zwierząt. Gatunki wymienione na listach</p>

			trzmiele, szarańczaki), płazów a także ptaków (żurawi).	poz. 2056	Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej oraz chronione Konwencją Berneńską Obiekt w obrębie OCHK „C” Barlinek
22 szt	Razem:	173, 8029 ha			

Źródło: Dane pochodzące z Urzędu Gminy Nowogródek Pomorski.

Zestawienie użytków ekologicznych pokazuje, jak bardzo różnorodny i atrakcyjny ekologicznie jest to obszar. Większość z nich stanowi ostoję zwierzyny i ptactwa. W gminie Nowogródek Pomorski występują także liczne torfowiska i siedliska bagienne.

Kolejną formą ochrony środowiska przyrodniczego na analizowanym terenie są wydzielone obszary krajobrazu chronionego oraz obszary NATURA 2000. Są to rozległe tereny, na których znajdują się istotne jednostki środowiska naturalnego – m.in. torfowiska, lasy, doliny rzeczne, czy wzgórza. Na terenie gminy wydzielone zostały obszary – „B” i „C”. Do obszarów chronionego krajobrazu należy teren o powierzchni 3.987 ha OCHK „C Barlinek” jest to pas od południowej części gminy wzdłuż na północny wschód poprzez Parzeńsko, Karsko, Kinice, Giżyn i Ulejno. Główne walory przyrodnicze tu występujące to cenne ekosystemy i siedliska rzadkich gatunków flory i fauny, utworzono tu użytki ekologiczne oraz pomniki przyrody.

W tej formie ochrony przyrody znajduje się również teren o powierzchni 350 ha OCHK „B Myślibórz” zlokalizowany na wschodzie gminy pomiędzy Trzcinną i Chocieniem do walorów przyrodniczych tych terenów należy zaliczyć cenne ekosystemy i siedliska rzadkich gatunków flory i fauny, utworzono tu obszar NATURA 2000 (Jezioro Kozie)

Wymienione obszary chronionego krajobrazu funkcjonują od 1998 roku i zostały wprowadzone przez Wojewodę Gorzowskiego. Tereny te stanowią łącznie 29,7% całej powierzchni gminy. Zdecydowanie bardziej rozległy i atrakcyjny pod kątem występujących form przyrodniczych jest obszar „C” stanowiący i 27,3%



powierzchni całej gminy. Na tym terenie znajdują się trzy użytki ekologiczne (siedlisko olsu, torfowisko niskie, szuwar trzcinowo - pałkowy), oraz liczne pomniki przyrody.

Tab. 3 Wykaz obszarów NATURA 2000 na terenie gminy Nowogródek Pomorski

Lp.	Nazwa	Kod	Typ obszaru
1.	Jezioro Kozie	PLH 320010 25,49 ha	B Specjalny obszar ochrony siedlisk
2.	Puszcza Barlinecka	PLB080001 561,4 ha	D Obszar specjalnej ochrony ptaków
3.	Ostoja Barlinecka	PLH080071 powierzchnia pokrywa się z Puszcą Barlinecką	B Specjalny obszar ochrony siedlisk
	Razem: 3	586,8 ha	

Źródło: Dane pochodzące z Urzędu Gminy Nowogródek Pomorski.

2.3 Analiza socjodemograficzna

Analizę socjodemograficzną gminy rozpocząć należy od podziału mieszkańców względem kryterium wieku i płci.

Tab. 4 Liczba mieszkańców gminy Nowogródek Pomorski w latach 2000-2013

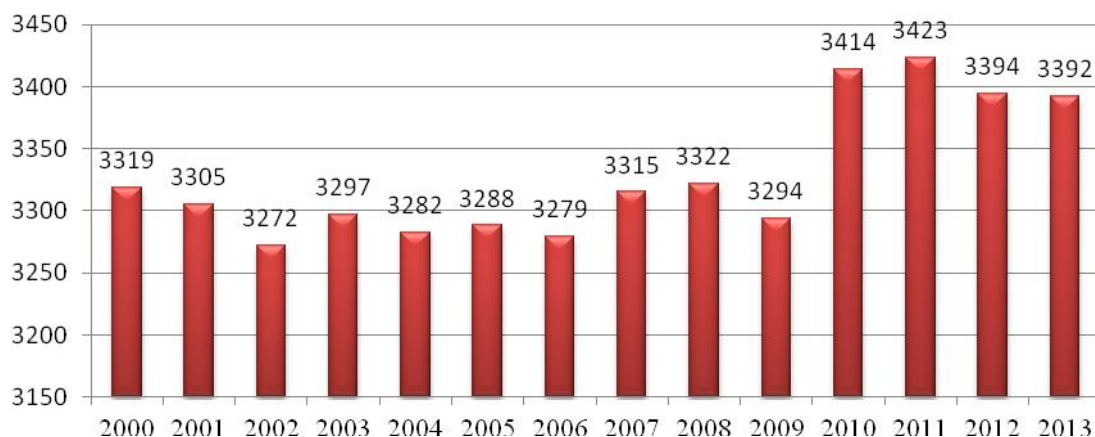
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Kobiety													
1663	1652	1639	1657	1648	1645	1642	1649	1644	1620	1672	1681	1662	1671
Mężczyźni													
1656	1653	1633	1640	1634	1643	1637	1666	1678	1674	1742	1742	1732	1721
Ogółem													
3319	3305	3272	3297	3282	3288	3279	3315	3322	3294	3414	3423	3394	3392

Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Ludność, Grupa: Stan ludności i prognozy, Podgrupa: Ludność wg płci. Dane roczne.

Liczba mieszkańców gminy Nowogródek Pomorski wykazuje trend rosnący. Wartość bazowa z 2000 roku wynosiła 3319 osób, zaś według najnowszych danych w 2013 roku liczba mieszkańców wzrosła do poziomu 3392 osób. Rekordowa liczba miała

miejsce w 2011 roku, kiedy tereny gminy Nowogródek Pomorski zamieszkiwały 3423 osoby. Zwrócić należy również uwagę na proporcje kobiet i mężczyzn w liczbie mieszkańców. Do 2007 roku odnotowywano niewielki, choć dodatni wskaźnik feminizacji. Od tego okresu jednak notuje się wyraźne zwiększenie udziału płci męskiej w społeczeństwie.

Wyk. 1 Liczba mieszkańców gminy Nowogródek Pomorski w latach 2000-2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Bank danych lokalnych; Kategoria: Ludność, Grupa: Stan ludności i prognozy, Podgrupa: Ludność wg płci. Dane roczne.

W kolejnej statystyce zestawiono urodzenia żywe, zgony oraz przyrost naturalny.

Tab. 5 Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2000-2013

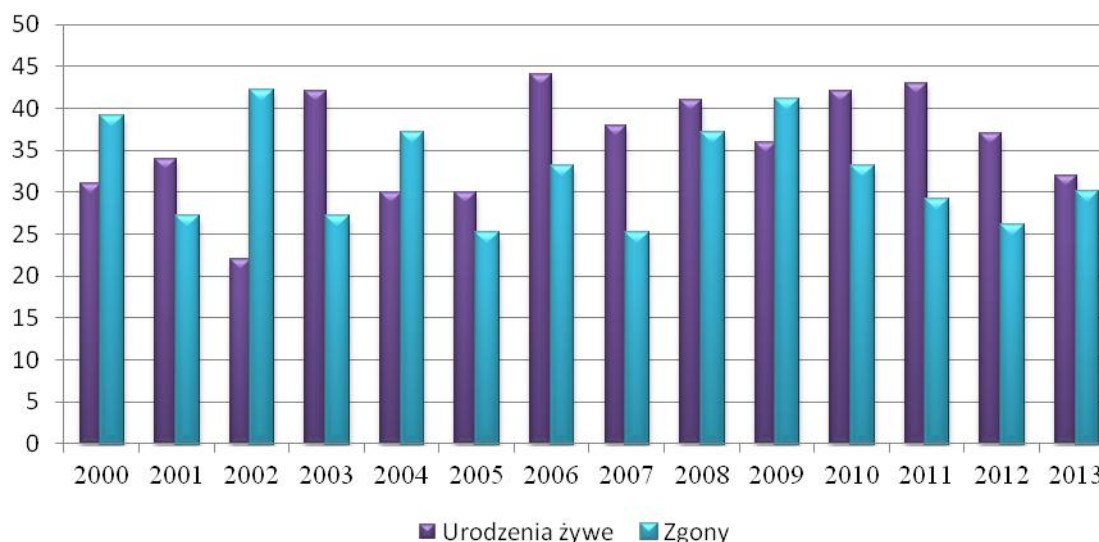
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Urodzenia żywe													
31	34	22	42	30	30	44	38	41	36	42	43	37	32
Zgony													
39	27	42	27	37	25	33	25	37	41	33	29	26	30
Przyrost naturalny													
-8	7	-20	15	-7	5	11	13	4	-5	9	14	11	2

Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Ludność, Grupa: Urodzenia i zgony, Podgrupa: Ruch naturalny wg płci. Dane roczne.

Gmina wiejska Nowogródek Pomorski charakteryzuje się dodatnim przyrostem naturalnym. Na przestrzeni szeregu czasowego 2000-2013 jedynie w czterech przypadkach ilość zgonów przewyższała ilość urodzeń żywych. W 2013 roku odnotowano najbardziej zbliżoną proporcję urodzeń i zgonów. Zebrane dane wyznaczają również dwa charakterystyczne okresy. Pierwszym był 2002 rok, kiedy

liczba zgonów przekroczyła blisko dwukrotnie liczbę urodzeń i na terenie gminy Nowogródek Pomorski miał miejsce najbardziej ujemny przyrost naturalny. Rok później jednak proporcja ta została odwrócona i nastąpił największy przyrost naturalny.

Wyk. 2 Urodzenia żywe i zgony w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2000-2013



Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Ludność, Grupa: Urodzenia i zgony, Podgrupa: Ruch naturalny wg płci. Dane roczne.

Następnym wskaźnikiem demograficznym poddanym analizie jest gęstość zaludnienia mieszkańców przypadających na 1km².

Tab. 6 Gęstość zaludnienia na 1km² w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2002-2013

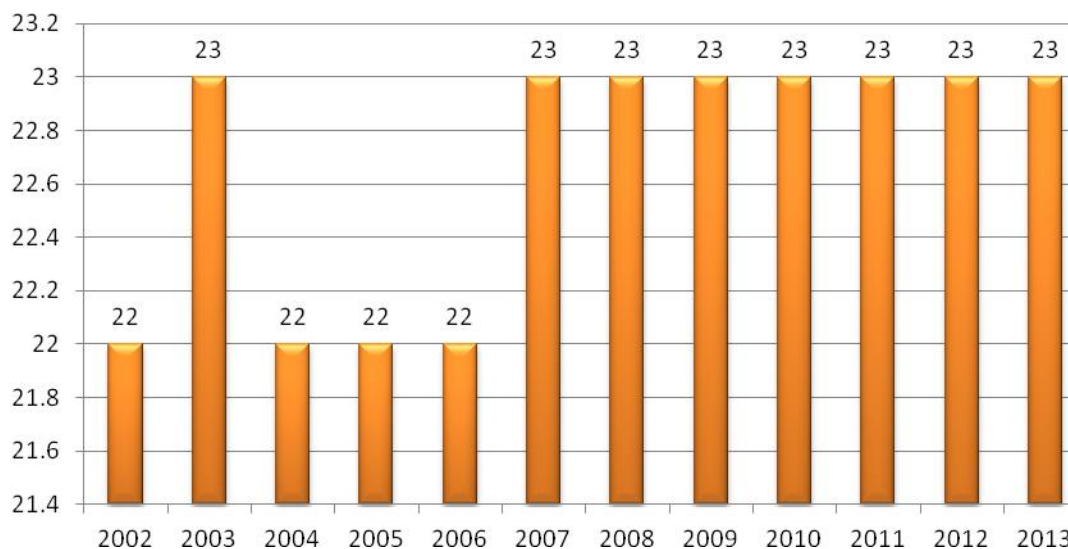
ludność na 1 km ²											
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
22	23	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23

Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Ludność, Grupa: Stan ludności i prognozy, Podgrupa: Gęstość zaludnienia. Dane roczne.

Statystyka gęstości zaludnienia na badanym obszarze ma charakter stały. Od 2007 roku niezmiennie gęstość zaludnienia mieszkańców w przeliczeniu na 1km² powierzchni wynosi 23. Wartość ta jest zdecydowanie niższa od średniej powiatu i województwa. Jest to spowodowane faktem, że bardzo duża część obszaru to lasy lub grunty orne. Rolniczo-lesne przeznaczenie terenu jest więc główną determinantą tak

niskiej gęstości zaludnienia. W ujęciu całego przedziału czasowego ma jednak ona charakter rosnący, gdyż na przestrzeni 11 lat wskaźnik gęstości wzrósł z 22 do 23 osób na 1km².

Wyk. 3 Gęstość zaludnienia na 1km² w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2002-2013



Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Ludność, Grupa: Stan ludności i prognozy, Podgrupa; Gęstość zaludnienia. Dane roczne.

2.4 Gospodarka mieszkaniowa

Kolejnym obszarem inwentaryzacyjnym jest przeprowadzenie analizy ilościowej w zakresie sektora gospodarki mieszkaniowej w gminie Nowogródek Pomorski.

Tab. 7 Budynki mieszkalne w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2008-2013

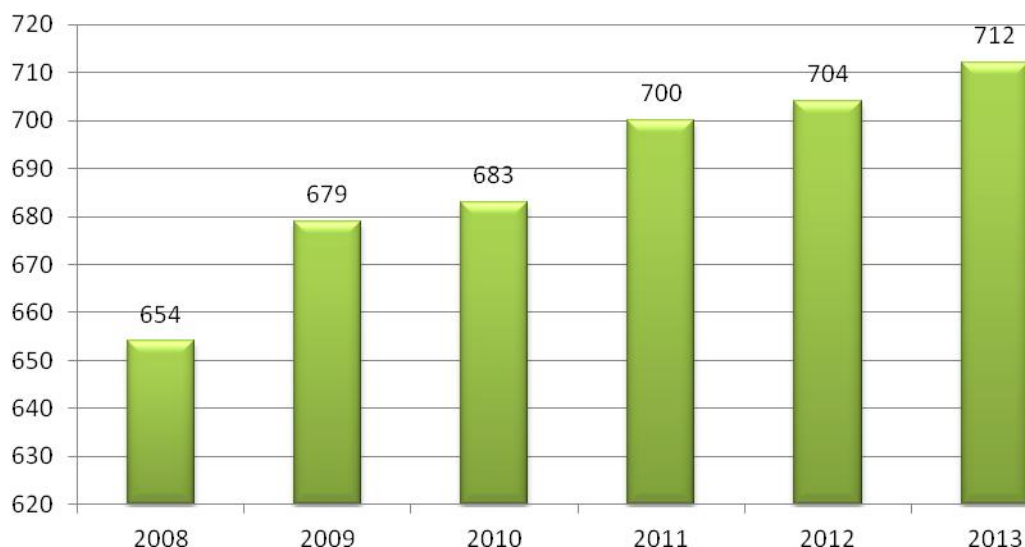
Lata	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Liczba budynków mieszkalnych	654	679	683	700	704	712
Dynamika wzrostu	-	0,59%	2,49%	0,57%	1,14%	3,82%

Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Gospodarka mieszkaniowa i komunalna, Grupa: Zasoby mieszkaniowe, Podgrupa; Budynki mieszkalne w gminie. Dane roczne.

Ilość budynków mieszkalnych na terenie gminy jest stosunkowo niewielka, jednak charakteryzuje się stałą dynamikę wzrostu. Najnowsze dane wskazują, że na terenie gminy wiejskiej Nowogródek Pomorski znajduje się 712 budynków

mieszkalnych, co stanowi o 57 więcej, aniżeli w bazowym 2008 roku. Oznacza to, że w ciągu 5 lat ilość budynków mieszkalnych uległ zwiększeniu o 8,71.

Wyk. 4 Budynki mieszkalne w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2008-2013



Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Gospodarka mieszkaniowa i komunalna, Grupa: Zasoby mieszkaniowe, Podgrupa; Budynki mieszkalne w gminie. Dane roczne.

W następnej kolejności należy przeanalizować wskaźnik określający liczbę zasobów mieszkaniowych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców.

Tab. 8 Zasoby mieszkaniowe w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013

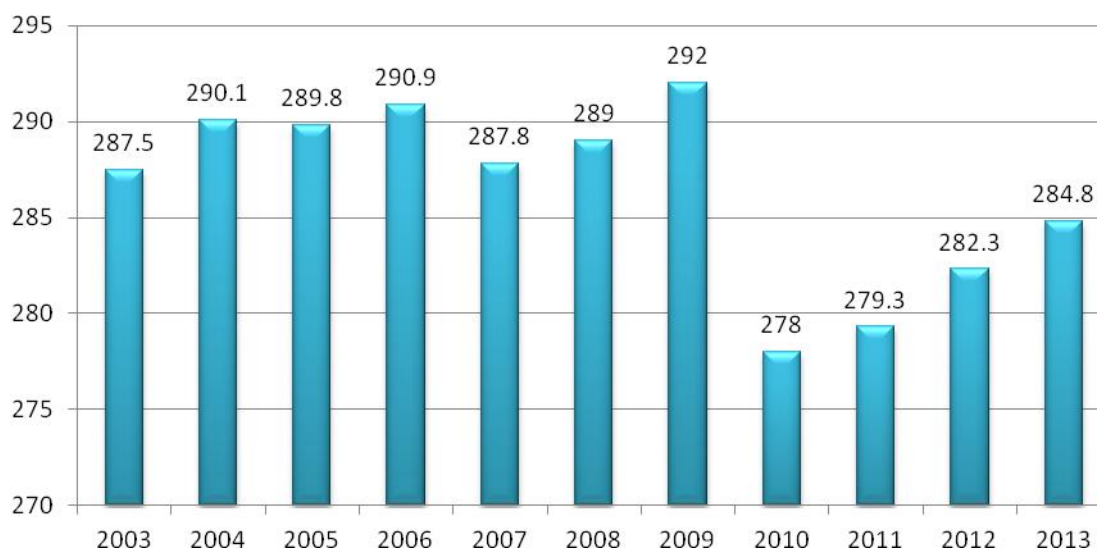
2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
287,5	290,1	289,8	290,9	287,8	289,0	292,0	278,0	279,3	282,3	284,8

Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Gospodarka mieszkaniowa i komunalna, Grupa: Zasoby mieszkaniowe, Podgrupa; Zasoby mieszkaniowe - wskaźniki. Dane roczne.

Statystyka zasobów mieszkaniowych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w gminie do 2009 roku przyjmuje zmienne wartości. Jest to spowodowane zmianą metodyki obliczeniowej stosowanej przez Główny Urząd Statystyczny. Informacje o zasobach mieszkaniowych zamieszczone w tabeli obejmują mieszkania znajdujące się w budynkach mieszkalnych oraz niemieszkalnych i dotyczą mieszkań zamieszkałych (stałe i czasowo) i niezamieszkałych, które w każdej chwili mogą stać się mieszkaniami zamieszkanymi. Do 2010 r. informacje o zasobach mieszkaniowych uwzględniały

jedynie mieszkania zamieszkane. Wskaźnik zasobów mieszkaniowych jest wypadkową wzrastającej liczb budynków mieszkalnych. W chwili obecnej na terenie gminy Nowogródek wskaźnik zasobów mieszkaniowych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców wynosi 248,8.

Wyk. 5 Zasoby mieszkaniowe w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013



Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Gospodarka mieszkaniowa i komunalna, Grupa: Zasoby mieszkaniowe, Podgrupa: Zasoby mieszkaniowe - wskaźniki. Dane roczne.

Równie istotne dane w zakresie zasobów mieszkaniowych dotyczą przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkań.

Tab. 9 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013

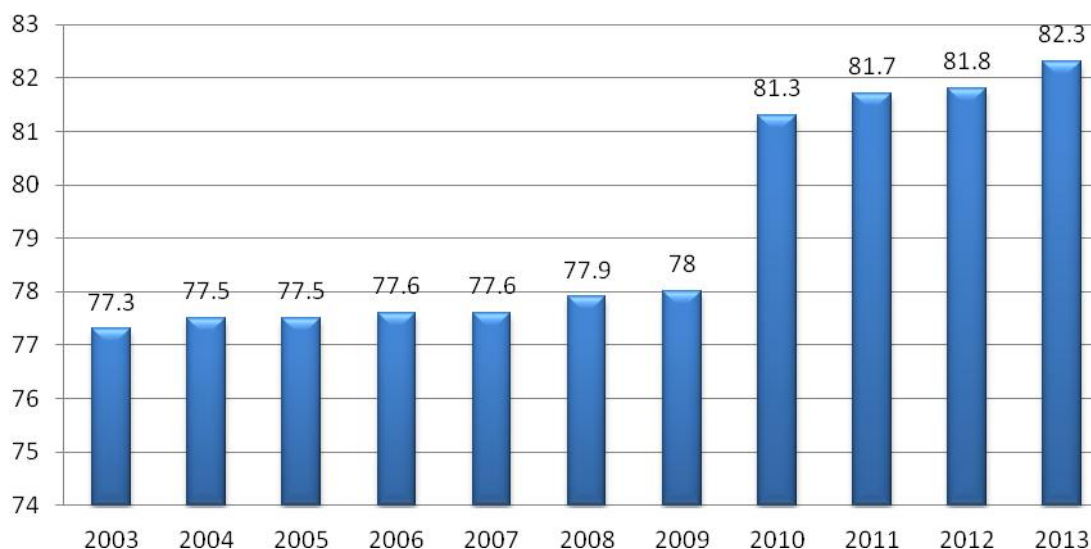
2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
77,3	77,5	77,5	77,6	77,6	77,9	78,0	81,3	81,7	81,8	82,3

Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Gospodarka mieszkaniowa i komunalna, Grupa: Zasoby mieszkaniowe, Podgrupa: Zasoby mieszkaniowe - wskaźniki. Dane roczne.

Przeciętna powierzchnia mieszkania w gminie Nowogródek Pomorski przyjmuje bardzo duże wartości. Rokrocznie wartość przeciętnej powierzchni użytkowej ulega zwiększeniu. Na początku badanego okresu statystyczne mieszkanie posiadało powierzchnię użytkową rzędu 77,3 m². Obecnie średnia wartość tego wskaźnika wynosi aż 82,3 m², co przekłada się na dynamikę wzrostu 6,46%. Największy wzrost

zaobserwowano w 2010 roku, kiedy zaledwie w ciągu roku kalendarzowego wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej zmienił swoją wartość z 78 do 81,3 m².

Wyk. 6 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013



Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Gospodarka mieszkaniowa i komunalna, Grupa: Zasoby mieszkaniowe, Podgrupa: Zasoby mieszkaniowe - wskaźniki. Dane roczne.

W kontekście planowania niskoemisyjnego bardzo istotne zagadnienie stanowi ilość mieszkań z dostępem do ogrzewania wiejskiego (CO).

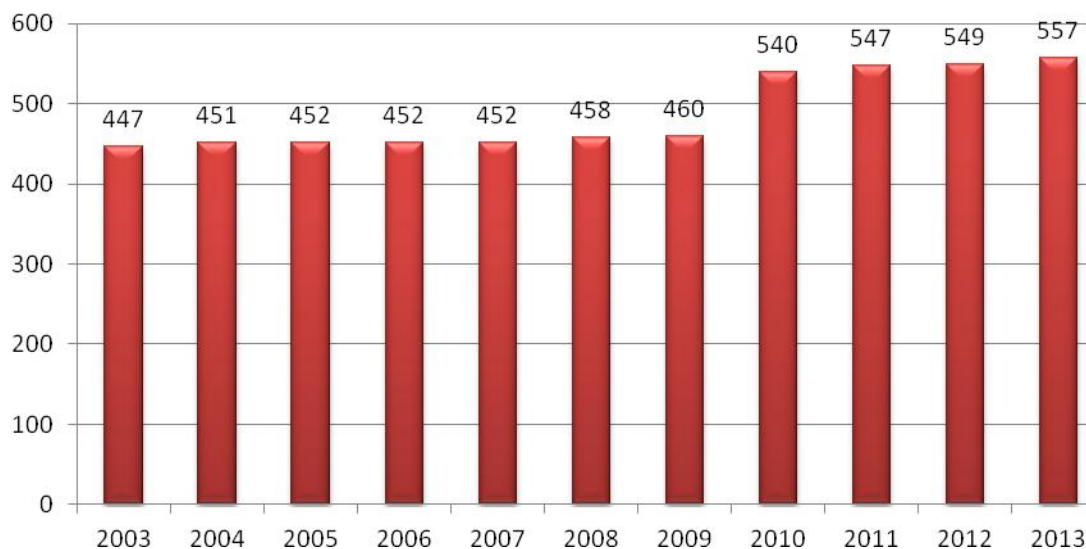
Tab. 10 Ilość mieszkań z dostępem do ogrzewania wiejskiego w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
447	451	452	452	452	458	460	540	547	549	557

Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Gospodarka mieszkaniowa i komunalna, Grupa: Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne, Podgrupa: Urządzenia techniczno-sanitarne. Dane roczne.

Ilość mieszkań z dostępem do ogrzewania wiejskiego w gminie Nowogródek Pomorski systematycznie wzrasta. W chwili obecnej dostęp do ogrzewania centralnego ma 557 mieszkań, a więc o 110 więcej aniżeli w 2003 roku będącym rokiem bazowym. Od 2004 do 2008 roku odnotowano stagnację w tym zakresie, gdyż dostęp do wiejskiego ogrzewania został dołączony zaledwie w 7 kolejnych mieszkaniach.. Przełom nastąpił jednak w 2010 roku, kiedy zaledwie w ciągu roku ogrzewanie wiejskie podłączono do 90 mieszkań.

Wyk. 7 Ilość mieszkań z dostępem do ogrzewania wiejskiego w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013



Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Gospodarka mieszkaniowa i komunalna, Grupa: Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne, Podgrupa; Urządzenia techniczno-sanitarne. Dane roczne.

1.5 Sytuacja gospodarcza

W niniejszym podrozdziale zaprezentowano podział podmiotów gospodarczych zarejestrowanych i funkcjonujących na terenie gminy Nowogródek Pomorski z uwagi na sekcje znajdujące się w Polskiej Klasyfikacji Działalności.

Tab. 11 Ilość nowych pomiotów gospodarczych w gminie Nowogródek Pomorski wg sekcji PKD

Rok	2005	2009	2013
Liczba	4	20	23

Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Podmioty gospodarcze, przekształcenia własnościowe i strukturalne, Grupa: Podmioty wg sekcji i działów PKD 2007 oraz sektorów własnościowych . Dane roczne.

1.6 Układ komunikacyjny

Układ komunikacyjny zbudowany jest z dróg gminnych i powiatowych. Główny ruch drogowy i jego największe natężenie odbywa się poprzez drogę krajową nr S3



łączącą Świnoujście z południem kraju. Sumaryczna długość dróg powiatowych wynosi 110,152 km. W przypadku dróg gminnych suma ich długości wynosi 44,748 km, z czego jednak tylko 16 km stanowi twarda nawierzchnia, zaś 2 km to nawierzchnia ulepszona.

Najdłuższy odcinek drogi powiatowej biegnie trasą Staw – Karsko – Płonno (12,426 km). Najkrótsza droga przebiega natomiast przez Świątki (710 m). W przypadku dróg gminny z kolei najdłuższy odcinek stanowi trasa Trzcinna – Somin – Chocien mająca długość 4,83 km.

Gmina wiejska Nowogródek Pomorski posiada dogodne rozłożenie szlaków komunikacyjnych i posiada dogodne połączenie zarówno w obrębie województwa zachodniopomorskiego, jak i całego kraju. Świadczy o tym wysoki wskaźnik gęstości dróg.

Tab. 12 Wskaźnik gęstości dróg układu podstawowego

Lp.	Jednostka samorządu terytorialnego	Wskaźnik gęstości dróg (na 100 km ²)	Udział nawierzchni ulepszonej (na 100 km ²)
1.	Gmina Nowogródek Pomorski	75,45 km	55,76 km
2.	Powiat Myśliborski	51,73 km	49,45 km
3.	Województwo Zachodniopomorskie	44,4 km	40,40 km

Zródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Nowogródek Pomorski.

Porównując wskaźnik gęstości na poszczególnych szczeblach samorządu terytorialnego widać, że w gminie jest on zdecydowanie wyższy, aniżeli w powiecie czy województwie. Należy przy tym jednak zwrócić uwagę na proporcję udziału nawierzchni ulepszonej, którego proporcja jest najniższa. Stanowi to istotny mankament układu komunikacyjnego gminy wiejskiej Nowogródek Pomorski. Drogi znajdujące się w gminie charakteryzują się słabym stanem technicznym i nie są one dostosowane do obsłużenia dużego ruchu samochodowego, czy ciężarowego z uwagi na niedużą szerokość.

2.7 Potencjał odnawialnych źródeł energii

W niniejszym podrozdziale dokonano analizy potencjału rozwoju energetyki odnawialnej w Polsce. Okazuje się bowiem, że powszechne zainteresowanie tą tematyką jest coraz większe i dokonuje się szeregu czynności, aby w jak największym

stopniu zastępować konwencjonalne źródła energii poprzez źródła alternatywne. W szacunkowym ujęciu zakłada się, że całkowity roczny potencjał odnawialnych zasobów energii, zwany też potencjałem teoretycznym, szacowany jest na 400 EJ, czyli jest 160 razy większy niż roczne zużycie paliw kopalnych. Statystyka ta wydaje się zdecydowanie przeważać na korzyść energii odnawialnej.

Roczny potencjał zasobów energii odnawialnej w Polsce zestawiono w tabeli .

Tab. 13 Potencjał zasobów energii odnawialnej w Polsce w 2012 roku

Odnawialne zasoby energii	Potencjał techniczny brutto	Roczny potencjał techniczny (zasoby przemysłowe)	Wykorzystanie zasobów pozyskanych w 2011 roku	Stopień wykorzystania realnego potencjału
Biomasa leśna	35	24	85	354,17
Biomasa odpadowa sucha	237	166	166	100,00
Biomasa odpadowa mokra	178	125	7	5,65
Biomasa uprawowa	2 259	287	20	6,97
Woda	31	18	12	66,67
Geotermia	3 870	313	1	0,32
Wiatr	8 725	2 582	12	0,45
Słońce	27 188	381	1	0,26
Razem OZE	42 523	3 896	304	7,79

Źródło: Dane Głównego Urzędu Statystycznego; Dane roczne; rynek materiałowy i paliwowo-energetyczny (stan na dzień 10.12.2014)

Na terenie Polski znajduje się szereg rozproszonych zasobów zwłaszcza w kontekście energii pochodzącej z promieniowania słonecznego i niskotemperaturowych zasobów energii geotermalnej. W poniższej tabeli zaprezentowano zestawienia potencjału technicznego brutto odnawialnych zasobów energii i ich wykorzystanie.

Analizując wielkości zestawione w tabeli należy wskazać, że za realny potencjał przyjmuje się takie wartości, których wykorzystanie jest ekonomicznie uzasadnione przy jednoczesnym założeniu spełnienia wszystkich wymagań środowiska naturalnego. Potencjał realny natomiast silnie koresponduje z aktualnymi możliwościami technologicznymi i postępem technicznym. Łącznie zliczono, że stopień wykorzystania całkowitego realnego potencjału ukształtował się na poziomie zaledwie 7,79%. Przede wszystkim zauważalne jest marginalne wykorzystywanie zasobów słońca, wiatru

i geotermii. Warty podkreślenia jest więc fakt, że oszacowany realny potencjał techniczny odnawialnych zasobów energii (ok. 3 900 Peta dżuli) przekracza o 35% całkowite pozyskanie energii pierwotnej w Polsce w roku 2011 (2 900 PJ).

Obecne możliwości wiedzy i technologii pozwalają na substytucję zasobów konwencjonalnych właśnie poprzez zasoby alternatywne. Przykładem wyeliminowania węgla kamiennego i brunatnego może być zastosowanie energii wiatru lub biomasy. Wciąż zaskakująco niską efektywność odnotowuje się jednak w wykorzystaniu energii słonecznej, która cechuje się ogromnym potencjałem. Polska jest krajem o stosunkowo dużej powierzchni, co oznacza, że mogłaby zapewnić sobie odpowiedni poziom bezpieczeństwa energetycznego z samego promieniowania słonecznego, energii kinetycznej wiatru i biomasy. Takie założenie przy obecnych możliwościach i obserwowanego stadium rozwoju jest jednak jeszcze niemożliwe. Perspektywicznie jednak wyraża się przypuszczenie, że Polska po 2030 roku będzie w stanie wykorzystywać, akumulować i przetwarzać odnawialne zasoby energii właśnie w takiej skali, że niemal całkowicie wyeliminuje potrzebę importowania surowców energetycznych i będzie krajem niezależnym energetycznie.³

Powołując się na dane statystyczne powierzchnia Polski umożliwia wytworzenie następujących ilości energii alternatywnej:⁴

- energia słoneczna termiczna – 1 440 TJ/km²,
- energia słoneczna fotowoltaiczna – 360 TJ/km²,
- energia wiatru – 70 TJ/km²,
- biomasa – 15 TJ/km².

W praktyce okazuje się jednak, że tylko biomasa posiada odpowiedni wskaźnik wykorzystaniu w relacji do potencjału. Tak niewielkie zróżnicowanie tej struktury świadczy o tym, że tak naprawdę rokrocznie marnuje się większość potencjału surowców odnawialnych i państwo za bardzo skupia się na zapewnieniu przetwarzania surowców energetycznych. Przeanalizowanie wszystkich wartości jednoznacznie wskazuje bowiem, że rzeczywista wartość wszystkich zasobów jest bardzo znacząca, co w przyszłości powinno zostać zaobserwowane i wykorzystane.

Współczesny rozwój energetyki nakazuje jak najefektywniejsze wykorzystywanie zasobów alternatywnych, co jednak nie ma miejsca w opisywanym przypadku. Istotnym aspektem jest jednak duży potencjał i fakt, że rokrocznie wartości

³Greenpeace, [R]ewolucja energetyczna dla Polski, raport Warszawa, październik 2013 r.

⁴Greenpeace, [R]ewolucja energetyczna dla Polski, raport Warszawa, październik 2013 r.

świadczące o wykorzystywaniu odnawialnych zasobów są coraz większe, co oznacza że także świadomość ich efektywności i znaczenia rośnie. Z uwagi na dużą wyczerpywalność najpopularniejszych surowców energetycznych należy bezwzględnie je oszczędzać i zmniejszyć ich wydobywanie właśnie na rzecz energii słońca, wody, czy wiatru⁵.

Fakt, że surowce odnawialne źródła energii powstają z natury nie oznacza jednak, że ich pozyskiwanie nie jest ograniczone. Paliwa kopalne charakteryzują się określoną wystarczalnością, natomiast w OZE wyróżnia się wskaźnik wykorzystania realnego potencjału technicznego, który wyznacza dostępne możliwości przemysłowe dla pozyskiwania i magazynowania alternatywnych źródeł energii w ciągu roku uwzględniając obecne technologie. Wciąż blisko 92% energii pochodzi z paliw kopalnych., co wskazuje bardzo dużą dysproporcję i niewielkie zastosowanie źródeł odnawialnych⁶.

Zaskakującym jest fakt tak wysokiego udziału biomasy w potencjale energetycznym Polskim. Coraz intensywniej dokonuje się również wykorzystania siły wody, jednakże potencjał tej energii ogranicza się z uwagi na jej zagospodarowywanie. Należy więc skupić się na trzech bardziej efektywnych i marginalnie zagospodarowanych zasobach w postaci energii kinetycznej wiatru, energii promieni słonecznych i energii geotermalnej. Te trzy wymienione źródła nawet po zsumowaniu nie przekraczają 1% wykorzystania, co może obrazować, jaki potencjał drzemie w tych siłach natury.

Zasoby paliw kopalnych systematycznie maleją zarówno w ujęciu ich wielkości – kurczą się, jak i maleje również wskaźnik określający ilość pozostałych lat ich eksploatacji. Powstaje więc pytanie, jakie czynności należy podjąć, aby wskaźnik ten tak drastycznie się nie obniżał i aby nie stracić wszystkich pokładów surowców energetycznych z myślą o kolejnych pokoleniach i rozwoju gospodarczym świata. Wspomniany okres możliwej eksploatacji takich surowców, jak ropa, czy gaz ziemny można wydłużyć poprzez zmniejszenie ich eksploatacji, a jest to możliwe właśnie dzięki przejściu na odnawialne źródła energii, jednak aby taka zależność mogła zajść niezbędne są inwestycje w odnawialne źródła energii. Innym sposobem na przedłużenie okresu wydobywania surowców energetycznych jest poszukiwanie kolejnych złóż, które

⁵J.Paska, M.Sałek, T.Surma, *Obecna rola i perspektywy zwiększenia udziału odnawialnych, źródeł energii w gospodarce energetycznej świata*, „Energetyka” nr 3, 2005, s.56.

⁶ Tamże, s. 58.



dotąd nie były eksploatowane z uwagi na ich trudną lokalizację. Jest to jednak wariant bardzo kapitałochłonny, dlatego też najefektywniejszym rozwiązaniem bezsprzecznie są alternatywne źródła energii⁷.

Zakładając stały wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w wysokości 3% rocznie, popyt na energię w roku 2020 będzie o połowę większy niż obecnie. Przewidywany wzrost zapotrzebowania na energię wymaga dodatkowych inwestycji w nowe moce produkcyjne. Jest to szczególnie istotne w kontekście likwidowanych, wyeksploatowanych bloków energetycznych. Brak inwestycji w nowe moce może spowodować zagrożenie pojawienia się deficytu mocy już w 2015 r. Biorąc jednak pod uwagę skutki światowego kryzysu, jaki nastąpił w sierpniu 2008 r. oraz jego skutki w postaci recesji, spodziewany deficyt mocy w Krajowym Systemie Energetycznym może się przesunąć w czasie o 2-3 lata. Pewne jest, że bez oddawania w najbliższych latach do eksploatacji nowych mocy, deficyt ten może sięgnąć 6 GW w 2020 r.⁸

W celu sprostania wyzwaniom, jakie stoją przed krajową energetyką i spełnić przyjęte zobowiązania w zakresie produkcji energii z odnawialnych źródeł, konieczne jest podjęcie działań zmierzających do intensywnego rozwoju OZE. Wzrost znaczenia OZE w pokryciu zapotrzebowania na energię umożliwi zmniejszenie zużycia tradycyjnych jej nośników w stosunku do obecnie zakładanego, a także przyczyni się do poprawy stanu bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację wykorzystania źródeł energii pierwotnej.

W najbliższych latach zakłada się, że udział energii odnawialnej w zużyciu energii pierwotnej będzie wzrastał, między innymi z uwagi na rozwiązania przyjęte przez UE. Produkcję energii ze źródeł odnawialnych powinno się traktować priorytetowo. Spowoduje to nie tylko zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju, ale także zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, które według wielu opinii mają bezpośredni wpływ na powstawanie efektu cieplarnianego.

Kierunki rozwoju polskiej energetyki w zakresie OZE zawarte w Polityce Energetycznej Polski do 2030 wpisują się w przyjętą Dyrektywę 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniającą i w następstwie uchylającą Dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE. Dokument ten aktualizuje m.in. kwestię obowiązkowych celów i środków krajowych w

⁷ W. Jabłoński, J. Wnuk, *Zarządzanie odnawialnymi źródłami energii, aspekty ekonomiczno - techniczne*, Oficyna Wydawnicza "Humanitas", Warszawa 2009, s. 54.

⁸ Raport Gramzielone.pl, energia odnawialna w Polsce 2012.



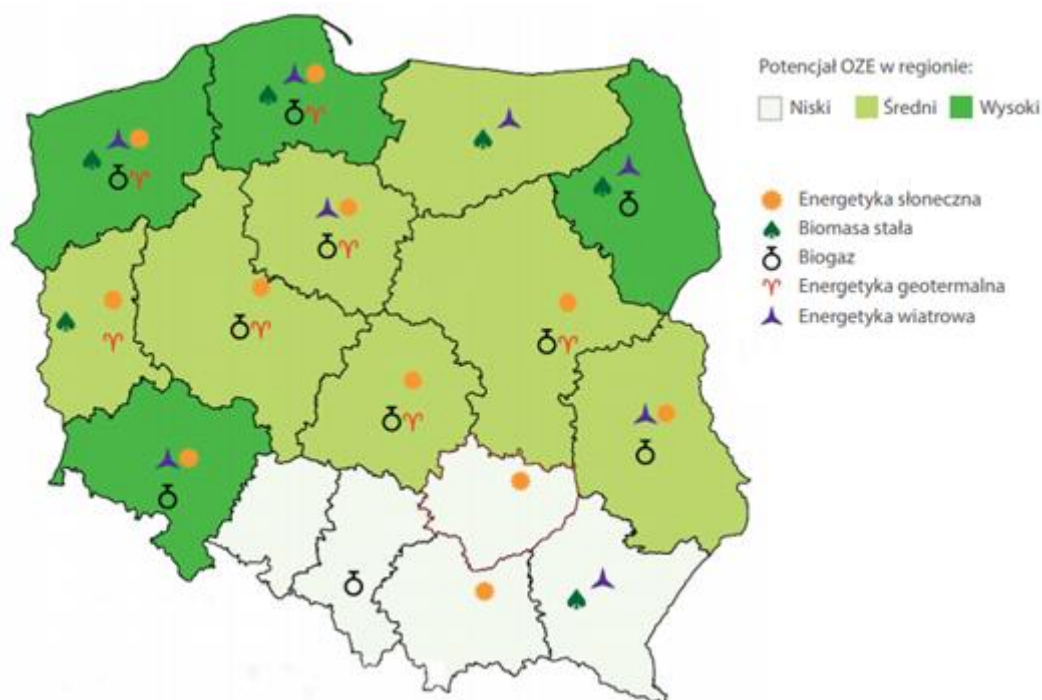
zakresie stosowania energii ze źródeł odnawialnych w 2020 roku. Zgodnie z art. 27 dyrektywy, państwa członkowskie mają czas na implementację dyrektywy najpóźniej do 5 grudnia 2010 roku.

Za nieosiągnięcie celów indykatywnych grożą Polsce dotkliwe kary ze strony Komisji Europejskiej. Choć z pewnością w najbliższych latach zużycie energii ciągle oparte będzie w głównej mierze na energii pozyskiwanej w sposób tradycyjny, to wyraźnie będzie wzrastała ilość energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych. Wzrost ilości energii z OZE w całkowitym bilansie energii we wszystkich krajach Unii wynika z przyjętego programu.

Potencjał energetyczny województw w Polsce jest bardzo zróżnicowany i uzależniony od potencjału inwestycyjnego, warunków atmosferycznych i naturalnych, stanem rozwoju infrastruktury oraz strukturą i rozkładem potrzeb energetycznych w regionach. Zdecydowanie najlepiej rozwiniętym obszarem pod tym kątem jest północ Polski, gdzie występuje najwyższy potencjał OZE i występują wszystkie formy przetwarzania zasobów alternatywnych.

W województwach Pomorskim i Zachodniopomorskim występują: energetyka wiatrowa, geotermalna, biogaz, biomasa stała oraz energetyka słoneczna. Cała Polska centralna posiada średni potencjał energetyczny, gdzie przeważnie występuje biogaz, energetyka geotermalna oraz słoneczna. Na uwagę zasługuje również region południowy, gdzie występuje bardzo niski potencjał zasobów energii odnawialnej. Na terenie aż 5 województw zasoby alternatywne praktycznie w ogóle nie występują.

Rys. 2. Potencjał rozwoju energii odnawialnej w Polsce



Źródło: Plan rozwoju Energetycznego Polski do 2020 roku.

Okazuje się więc, że gmina Nowogródek Pomorski posiada bardzo wysoki potencjał lokalizacyjny i geograficzny dla wdrażania koncepcji związanych z pozyskiwaniem alternatywnych źródeł energii. Na terenie gminy istnieje możliwość zastosowania każdej z form niekonwencjonalnych źródeł energii.

Polska znajduje się w rejonie, w którym warunki klimatyczne i naturalne nie są co prawda optymalne do zastosowania urządzeń słonecznych, jednak pozwalają na znacznie szersze niż obecnie wykorzystanie Słońca. W klimacie umiarkowanym średnia liczba godzin słonecznych w ciągu roku wynosi 1600 h, przy czym w okresie od kwietnia do września można wykorzystać około 80% energii słonecznej docierającej do Ziemi.

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce wynosi od 950 kW-h/m² (południowo-zachodnia część Polski - obszar Sudetów) do 1081 kW-h/m² (wschodnia część Polski). Dużym nasłonecznieniem charakteryzuje się również pas nadmorski. Znaczny jest w Polsce udział promieniowania rozproszonego, średnio 50% w grudniu 72%, w czerwcu 44%⁹.

⁹E. Klugmann-Radziemska, Fotowoltaika w teorii i praktyce, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2012, s. 45.

W polskich warunkach klimatycznych rozważa się następujące możliwości wykorzystania energii słonecznej do ogrzewania:

- przygotowanie ciepłej wody zarówno użytkowej, jak i technologicznej,
- podgrzewanie powietrza w suszarniach i podłoga w szklarniach,
- ogrzewanie budynków.

Prace badawcze koncentrują się na wykorzystaniu kolektorów płaskich (od 1977 roku) oraz ogniw słonecznych. Dla szerokości geograficznej Polski najbardziej opłacalnym sposobem wykorzystania energii promieniowania słonecznego są kolektory płaskie. Jednak w naszych warunkach instalacje słoneczne mogą spełniać jedynie zadanie układów uzupełniających tradycyjne systemy grzewcze.

Obecna ilość energii cieplnej uzyskanej z 10 000 m² kolektorów słonecznych zainstalowanych w Polsce osiąga wartość około 45 PJ, a możliwości pełnego wykorzystania potencjału szacuje się na 800 PJ. W polskich warunkach klimatycznych za racjonalne rozmiary instalacji słonecznych do przygotowania ciepłej wody przyjmuje się 1,5-3 m² kolektorów płaskich,

W Polsce miesiące listopad, grudzień i styczeń mają znikome znaczenie w bilansie pozyskiwania energii słonecznej, dawka napromieniowania słonecznego płaszczyzny poziomej wynosi wtedy łącznie tylko 50 kW h/m², choć dzięki nachyleniu płaszczyzny odbiornika do kąta 70° wzrasta do 90 kW h/m², jest nadal niewielka.

Energia słoneczna wykazuje wiele zalet:

- spośród źródeł niekonwencjonalnych wykazuje najmniejszy ujemny wpływ na środowisko, przy czym szczególnie ważny jest brak emisji szkodliwych substancji, szacuje się, że 20-letnia eksploatacja instalacji słonecznej o powierzchni 6-8 m² wspomagającej grzejnictwo elektryczne przynosi efekty, które można przeliczyć na powstrzymanie emisji SO₂ rzędu 500 kg oraz CO₂ rzędu 60 ton.
- ma nieograniczone zasoby (nie zmienia bilansu energetycznego Ziemi);
- jest wszechobecna, co pozwala na uniezależnienie jej wykorzystania od transportu;
- na Ziemi są praktycznie nieograniczone zasoby materiałów na moduły fotowoltaiczne (Si, Al);
- możliwa jest jej bezpośrednia konwersja na inne formy energii¹⁰.

¹⁰ Tamże, s. 46.

Do wad energii słonecznej zaliczyć należy:

- cykliczność, dotyczy to nierównomierności zarówno w skali dziennej, jak i rocznej;
- znaczne rozproszenie zależne od pory roku, co wymaga stosowania układów skupiających;
- zależność wartości natężenia promieniowania słonecznego od kąta padania promieni słonecznych;
- zależność wartości natężenia promieniowania słonecznego od zapylenia atmosfery, zawartości pary wodnej, zachmurzenia nieba;)
- wysoki koszt urządzeń umożliwiających jej konwersję a także oprzyrządowania umożliwiającego jej wykorzystanie w odbiornikach¹¹.

Promieniowanie słoneczne jest bezpośrednio przetwarzane na energię elektryczną na zasadzie zjawiska fotowoltaicznego. Po raz pierwszy zjawisko to zostało zaobserwowane przez A.C. Becquerela w 1839 roku podczas badania oświetlonych elektrod chlorkowo-srebrnych zanurzonych w elektrolicie. Zjawisko fotowoltaiczne na granicy ciał stałych zbadali prawie 40 lat później Adams i Day.

Rozwój fotowoltaiki rozpoczął się w latach sześćdziesiątych XX wieku, zainicjowany przez badania kosmiczne, a kryzys naftowy jeszcze go przyspieszył. Po okresie krótkiego zastoju zainteresowanie systemami fotowoltaicznymi szybko wzrasta. Całkowita światowa produkcja modułów fotowoltaicznych osiągnęła w 1998 roku 152 MWp. Moc ogniw fotowoltaicznych podaje się w watach mocy szczytowej (wattpeak) - jest to moc osiągana w warunkach testu standardowego (Standard Test Condition, STC), odpowiadających rozkładowi widmowemu promieniowania słonecznego AM 1,5 (Air Mass 1,5 to rozkład dla pozornej wysokości Słońca 42°), przy nasłonecznieniu $S = 1000 \text{ W/m}^2$ i temperaturze $t = 25^\circ\text{C}$ ($T = 298 \text{ K}$)¹².

Wraz ze wzrostem sprawności ogniw fotowoltaicznych, w latach 1965-2000, w zakresie od 5% do 30%, nastąpił spadek ich cen (od 600 do 30 USD). Średni roczny wzrost produkcji ogniw w tym okresie wyniósł 25%. Ta dziedzina energetyki rozwija się najbardziej dynamicznie.

Mechanizm zjawiska efektu fotowoltaicznego (zjawisko fotoelektryczne wewnętrzne) polega na zmianie właściwości elektrycznych ciała stałego, zwłaszcza

¹¹ Tamże, s. 47.

¹² J. Sanetra, *Efekt fotowoltaiczny w organicznych ogniwach słonecznych: wybrane zagadnienia : monografia*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2006, s. 37.



półprzewodnika, pod wpływem padającego promieniowania elektromagnetycznego (światła). W półprzewodnikach jednorodnych następuje zwiększenie przewodnictwa elektrycznego, a w niejednorodnych (złącze p-n) powstaje także siła elektromotoryczna. Dodatkowe przewodnictwo wywołane światłem nosi nazwę przewodnictwa fotoelektrycznego, a powstanie siły elektromotorycznej - zjawiska fotowoltaicznego¹³.

Wskutek promieniowania słonecznego absorbowanego przez półprzewodnik z barierą potencjału następuje generacja ujemnego (elektronu) i dodatniego (dziury) ładunku. Ładunki te są rozdzielane przez barierę potencjału i zbierane na elektrodach zewnętrznych. Po dołączeniu obciążenia następuje przepływ prądu, a w dalszym ciągu jest wykonywana praca.

Energia kinetyczna wybitych ładunków jest wprost proporcjonalna do częstotliwości padającej fali świetlnej. Ze względu na barierę potencjału energetycznego zjawisko fotowoltaiczne nie jest możliwe poniżej pewnej częstotliwości granicznej. Wprowadzenie domieszek do materiału bazowego pozwala na obniżenie tej bariery.

Podstawowym przyrządem elektronowym stosowanym do konwersji energii słonecznej na elektryczną z wykorzystaniem zjawiska fotowoltaicznego jest ogniwo fotowoltaiczne. Wytwarza się w nim prąd stały. Pojedyncze ogniwo ma moc 1-2 W. Odpowiada to generowaniu prądu 4 A i napięciu 0,5 V. W celu uzyskania większej mocy stosuje się panele złożone z wielu modułów. Przez ich połączenie równoległe zwiększa się prąd. Szeregowe połączenie modułów umożliwia natomiast uzyskanie dowolnego napięcia (do wartości kilkuset woltów). Najczęściej jednak napięcie ma wartość 14-15 V¹⁴.

W Polsce istnieje możliwość zastosowania ogniw fotowoltaicznych w przemyśle, rolnictwie, w gospodarstwach domowych na wsi i w mieście, zwłaszcza tam, gdzie zapotrzebowanie na energię elektryczną jest nieduże, rzędu kilku lub kilkudziesięciu watów, w telekomunikacji, w turystyce (przyczepy kempingowe, domki letniskowe), do oświetlenia terenów, do zasilania komercyjnych urządzeń elektronicznych. Zwłaszcza zastosowanie w turystyce (w okresie letnim) może być atrakcyjne, gdyż latem warunki nasłonecznienia w Polsce są bardzo dobre. Fotowoltaikę wykorzystuje się również do ochrony antykorozyjnej rurociągów. Do zalet ogniw słonecznych zaliczyć można:

¹³H. Łotocki, *ABC Systemów Fotowoltaicznych*, Wydawnictwo KaBe, Krosno 2011, s. 37.

¹⁴B. Szymański, *Instalacje Fotowoltaiczne*, Wydawnictwo Geosystem, Warszawa 2014, s. 44.



- bezpośrednią konwersję promieniowania słonecznego na energię elektryczną
- dużą niezawodność,
- brak produktów ubocznych (zanieczyszczeń, produktów spalania), hałasu,
- zbędność transportu.
- wysoki koszt (4-7-5 USD/Wp), który należy obniżyć do 1,5 USD/Wp, nawet przy pewnym spadku sprawności; cena 1 Wp jeszcze w 1975 roku była dziesięciokrotnie wyższa; duże możliwości w tym zakresie tkwią w produkcji na skalę masową modułów z krzemu amorficznego i związków CuInSe₂ i CdTe;
- sprawność elektrowni fotowoltaicznych ocenia się na 4-8%; jest więc niewielka w porównaniu do sprawności innych elektrowni energii odnawialnych;
- przy produkcji ogniw zarówno krzemowych, jak i z tellurku kadmu stosuje się bardzo toksyczne pierwiastki, stąd chociaż ich eksploatacja wydaje się przyjazna środowisku, ich wytwarzanie może stwarzać zagrożenia;
- dodatkowo koszty instalacji fotowoltaicznej zwiększają koszty urządzeń wchodzących w skład systemu; np. dla systemu o mocy szczytowej 1 kWp relatywny udział kosztów wynosi: moduł - 53%, falownik - 22%, urządzenie mocujące - 12%, pozostałe - 13% [7.38],¹⁵.

2. Wyniki badań własnych

3.1 Metryczka

W pierwszym pytaniu kwestionariusza dokonano podziału respondentów z uwagi na miejsce zamieszkania.

Tab. 14 Adres zamieszkania respondenta

Lp.	Nazwa miejscowości	N	%
1.	Nowogródek Pomorski	37	28,68%
2.	Kinice	21	16,28%
3.	Trzcinna	1	0,78%
4.	Karsko	63	48,84%
5.	Sumiak	7	5,42%
6.	RAZEM	129	100,00

¹⁵G. Jastrzębska, *Ogniwa słoneczne. Budowa, technologia i zastosowanie*, Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2014, s. 70.



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Zdecydowana większość ankietowanych zamieszkuje wieś Karsko. Wśród wszystkich ankiet osoby pochodzące z tej wsi stanowili niespełna połowę całej populacji. Druga co do liczebności reprezentowaną wsią był Nowogródek Pomorski w którym mieszka 26% uczestników ankiety. Trzecią co do liczebności grupą byli mieszkańcy wsi Kinice – 16,28%. Pozostałe wsie stanowiły jedynie śladowy udział wśród badanej populacji. Były to: Trzcinna, oraz Sumiak.

3.2 Charakterystyka nieruchomości

W tej części kwestionariusza dokonano zebrania informacji w zakresie podstawowej charakterystyki nieruchomości w zakresie jej przeznaczenia, typu zabudowy, roku budowy, liczby lokatorów, oraz powierzchni użytkowej i ogrzewania.

Pierwsze badanie z tej części dotyczyło przeznaczenia nieruchomości. Wszyscy ankietowani udzielili odpowiedzi na to pytanie wybierając jeden z dwóch dostępnych wariantów.

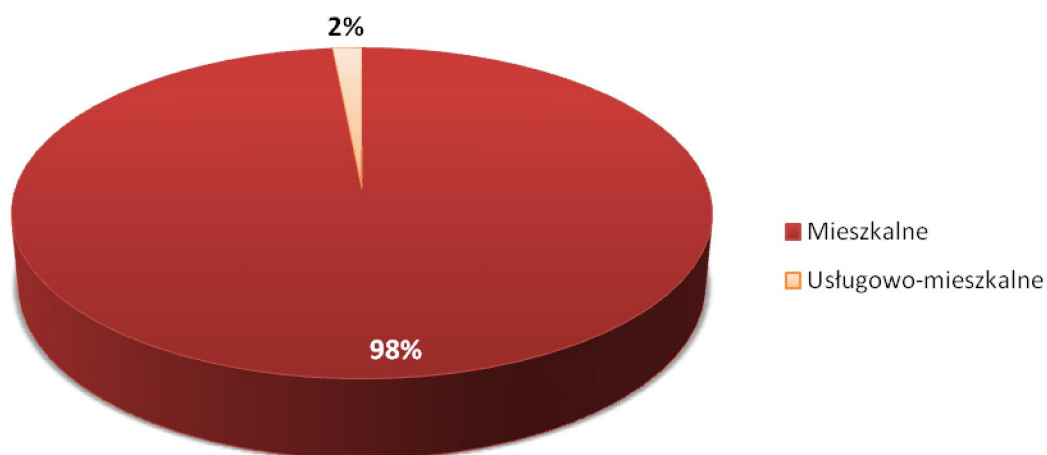
Tab. 15 Przeznaczenie nieruchomości

Lp.	Przeznaczenie	N	%
1.	Mieszkalne	98,45%	98,45%
2.	Usługowo-mieszkalne	1,55%	1,55%
3.	RAZEM	129	100,00

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Niemal wszyscy ankietowali (98,45%) określili, że ich nieruchomość posiada charakter mieszkalny. Zaledwie kilka wskazań dotyczyło wariantu usługowo – mieszkalnego. Taka proporcja wynika z charakteru wsi reprezentowanych przez respondentów.

Wyk. 8 Przeznaczenie nieruchomości



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Kolejne pytanie kwestionariusza dotyczyło określenia typu zabudowy poprzez wybór, czy jest to dom wolnostojący, bliźniak, czy dom wielorodzinny.

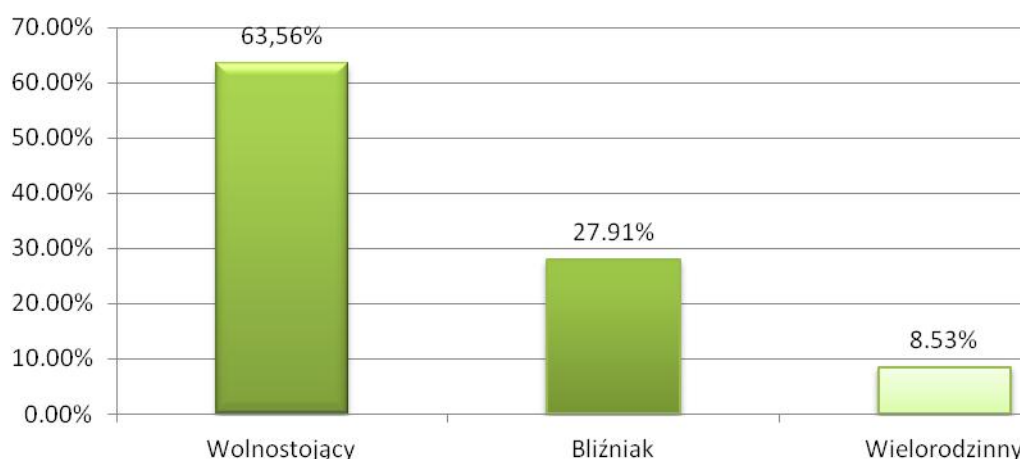
Tab. 16 Typ zabudowy

Lp.	Typ zabudowy	N	%
1.	Wolnostojący	82	63,56%
2.	Bliźniak	36	27,91%
3.	Wielorodzinny	11	8,53%
4.	RAZEM	129	100,00

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Wśród dominujących odpowiedzi występuje typ zabudowy wolnostojącej. Taka forma została wskazana przez 63,56% ankietowanych. Blisko co czwarta nieruchomość to bliźniaczy typ zabudowy. Pozostali respondenci w liczbie 8,53% za typ zabudowy zaznaczyli dom wielorodzinny.

Wyk. 9 Typ zabudowy



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Następnym przedmiotem badania był rok budowy nieruchomości. Z uwagi na dużą rozpiętość wypełnianych wariantów odpowiedzi dane zostały zebrane w przedziałach, z których dwa posiadają granicę jednostronną do 1900 roku i od 2010 roku. W 2 ankietach pole z rokiem budowy nieruchomości nie zostało wypełnione.

Tab. 17 Rok budowy

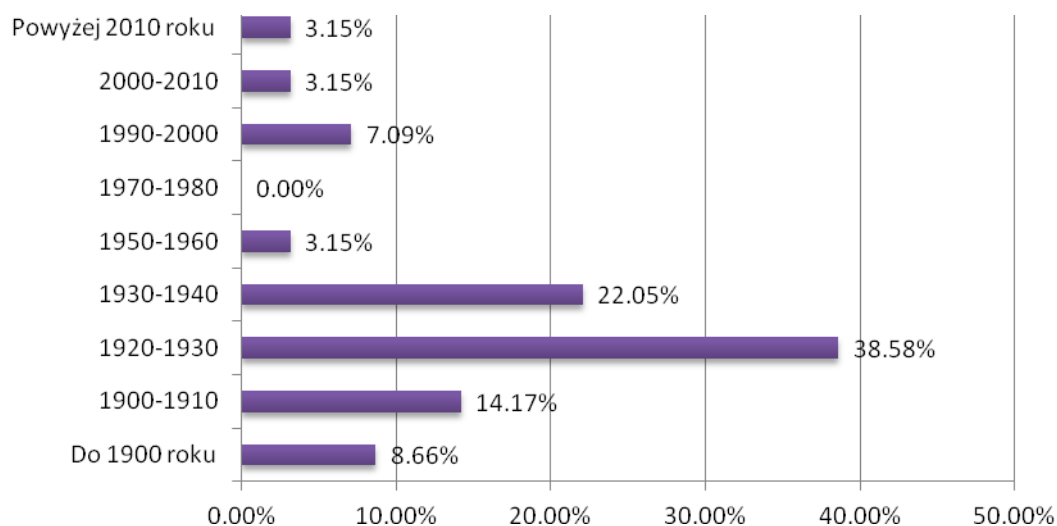
Lp.	Rok budowy	N	%
1.	Do 1900 roku	11	8,66%
2.	1900-1920	18	14,17%
3.	1920-1930	49	38,58%
4.	1930-1940	28	22,05%
5.	1940-1960	4	3,15%
6.	1960-1980	0	0,00%
7.	1980-2000	9	7,09%
8.	2000-2010	4	3,15%
9.	Powyżej 2010 roku	4	3,15%
11.	RAZEM	127	100

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Rozpatrując rok budowy poszczególnych nieruchomości należy wskazać, że większość z nich ma charakter przedwojenny. Zaledwie 6,3% spośród wszystkich respondentów odpowiedziało, że ich nieruchomość została wybudowana po 2000 roku. Największą grupę stanowiły budynki wybudowane między 1920 a 1930 rokiem.

Wyk. 10 Rok budowy





Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Następnie poproszono respondentów o wpisanie liczby lokatorów zamieszkujących daną nieruchomość.

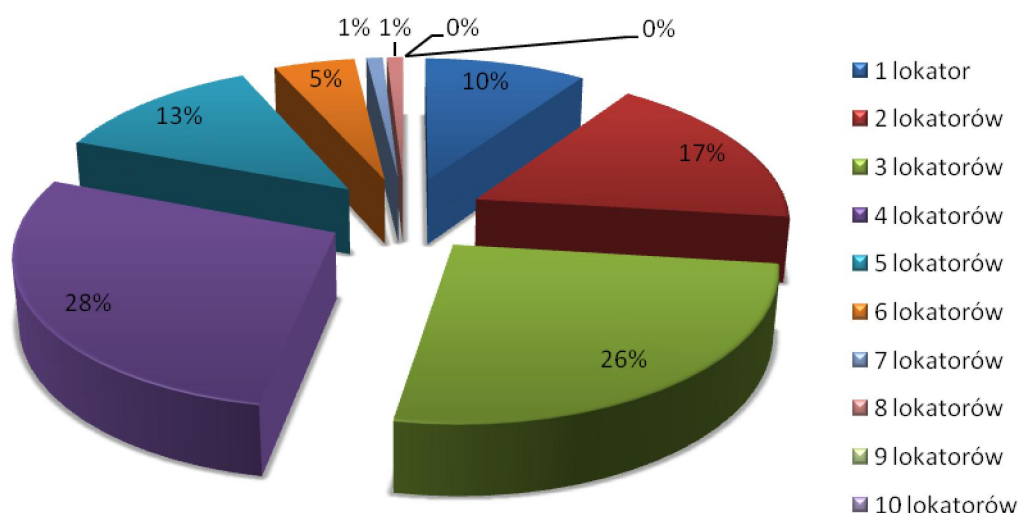
Tab. 18 Liczba lokatorów

Lp.	Liczba lokatorów	N	%
1.	1	10	9,62%
2.	2	18	17,31%
3.	3	27	25,96%
4.	4	29	27,88%
5.	5	13	12,50%
6.	6	5	4,81%
7.	7	1	0,96%
8.	8	1	0,96%
9.	9	0	0,00%
10.	10	0	0,00%
11.	RAZEM	104	100

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Uzyskane wyniki stanowią, że ponad połowa respondentów posiada 3-4 lokatorów. Co dziesiąty ankietowany odpowiedział, że mieszka zaledwie z 1 lokatorem. Liczną grupę – 17% stanowiły również osoby, które wpisały wariant mieszkania z 2 lokatorami. Odpowiedzi powyżej 5 lokatorów występowały sporadycznie.

Wyk. 11 Liczba lokatorów



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Istotną statystykę stanowi powierzchnia użytkowa mieszkania. Podobnie, jak w przypadku roku budowy dane podzielono na przedziały. 5 uczestników badania nie wskazało, jaka powierzchnię użytkową ma jego nieruchomość.

Tab. 19 Powierzchnia użytkowa

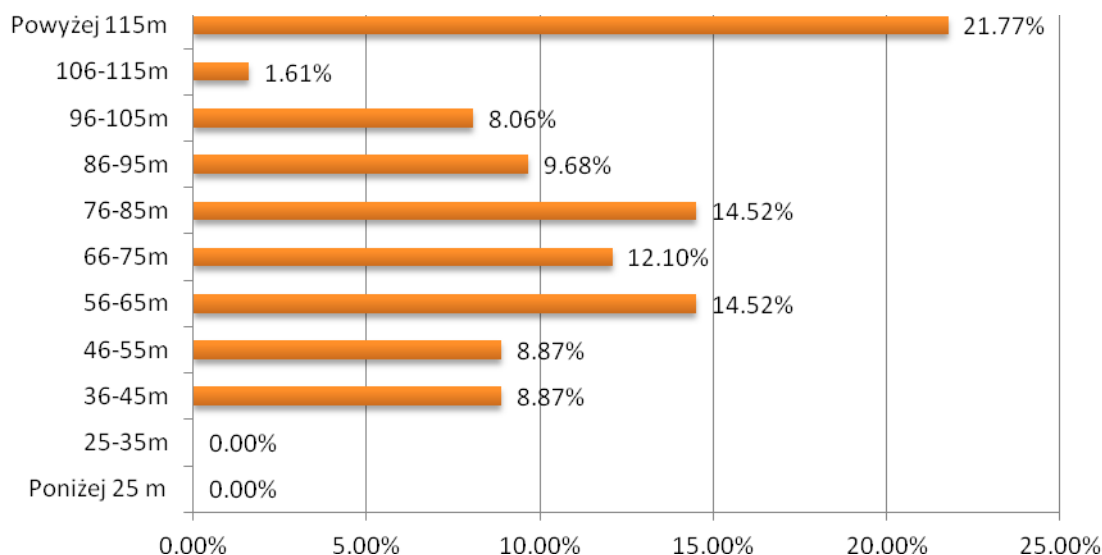
Lp.	Wielkość powierzchni	N	%
1.	Poniżej 25 m	0	0,00%
2.	25-35m	0	0,00%
3.	36-45m	11	8,87%
4.	46-55m	11	8,87%
5.	56-65m	18	14,52%
6.	66-75m	15	12,10%
7.	76-85m	18	14,52%
8.	86-95m	12	9,68%
9.	96-105m	10	8,06%
10.	106-115m	2	1,61%
11.	Powyżej 115m	27	21,77%
12.	RAZEM	124	100,00

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Wśród odpowiedzi przeważały nieruchomości przekraczające 115 metrów powierzchni użytkowej. Najmniejsze mieszkania zaczynają się od 36 metrów. Zdecydowana większość uczestników badania odpowiadało, że ich powierzchnia użytkowa mieści się w przedziałach 76-85 m oraz 56-65 m. Uzyskane wyniki są zgodne ze statystyką Głównego Urzędu Statystycznego, według której średnia wielkość

mieszkania w gminie wiejskiej Nowogródek 82,3 m².

Wyk. 12 Powierzchnia użytkowa



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Kolejnym aspektem poddanym analizie była wysokość mieszkania respondentów. W tym pytaniu uzyskano 119 odpowiedzi.

Tab. 20 Wysokość mieszkania

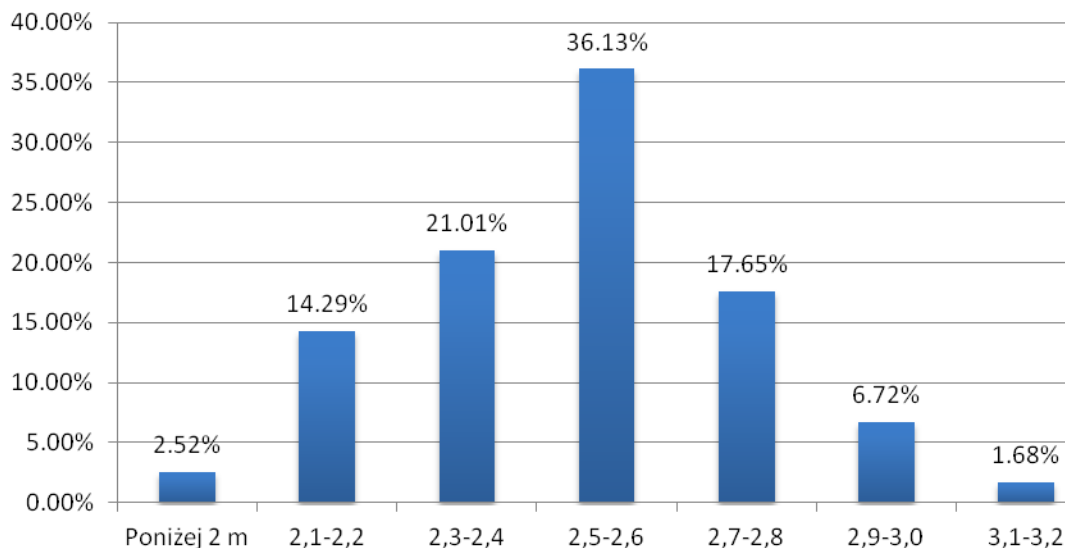
Lp.	Wysokość	N	%
1.	Poniżej 2 m	3	2,52%
2.	2,1-2,2	17	14,29%
3.	2,3-2,4	25	21,01%
4.	2,5-2,6	43	36,13%
5.	2,7-2,8	21	17,65%
6.	2,9-3,0	8	6,72%
7.	3,1-3,2	2	1,68%
8.	3,3-3,4	0	0,00%
9.	Powyżej 3,4 m	0	0,00%
10.	Inne	0	0,00%
12.	RAZEM	119	100,00

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Rozkład wysokości mieszkań jest bardzo zróżnicowany. Najwięcej ankietowanych (36,1%) odpowiedziało, że wysokość w ich mieszkaniach wynosi 2,5m. Zaledwie 7,4% wskazało, że wysokość mieszkania przewyższa wartość 3m. Blisko co czwarte mieszkanie charakteryzuje się natomiast wysokością 2,3m. Zbliżone wyniki

odnotowano w przypadku mieszkań o wysokości 2,2m (14,2%) oraz 2,7m (17,6). Zaledwie 2,5% stanowią mieszkania

Wyk. 13 Wysokość mieszkania



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Następne z pytań znajdujące się w kwestionariuszu dotyczyło powierzchni użytkowej ogrzewania.

Tab. 21 Powierzchnia użytkowa ogrzewania

Lp.	Wielkość powierzchni	N	%
1.	Poniżej 25 m	0	0,00%
2.	25-35m	0	0,00%
3.	36-45m	12	9,68%
4.	46-55m	10	8,06%
5.	56-65m	17	13,71%
6.	66-75m	15	12,10%
7.	76-85m	18	14,52%
8.	86-95m	11	8,87%
9.	96-105m	12	9,68%
10.	106-115m	2	1,61%
11.	Powyżej 115m	27	21,77%
12.	RAZEM	124	100,00

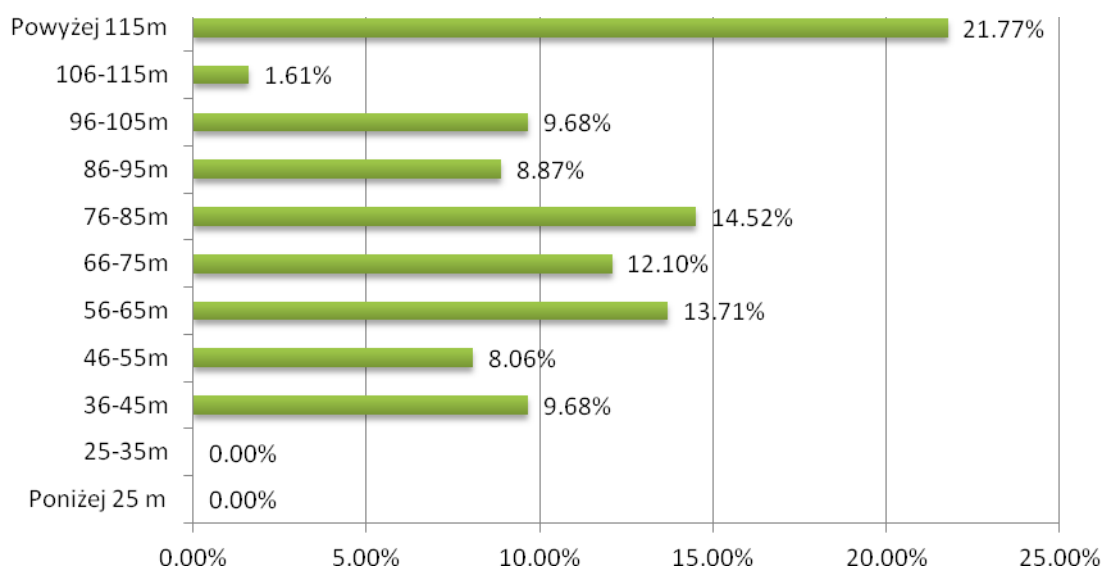
Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Najliczniej reprezentowana grupa ankietowanych określiła, że powierzchnia użytkowa ogrzewania ich mieszkań przekracza 115 m². Takie stanowisko wyraziło



21,7% uczestników badania. Wyróżniającym przedziałem powierzchni ogrzewania był także przedział 76-85m² wskazywany przez 14,5% ankietowanych. Niewiele mniej, gdyż 13,7% swoją powierzchnię użytkową ogrzewania umieściło w przedziale 56-65m². Średnia wartość powierzchni użytkowej mieszkania wynosi 80,6 m².

Wyk. 14 Powierzchnia użytkowa ogrzewania



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

3.3 Gospodarka energetyczna w zasobach mieszkaniowych

W tej części kwestionariusza uzyskano dane odnośnie gospodarki energetycznej w zasobach mieszkaniowych respondentów. Poproszono uczestników badania o wskazanie rodzaju paliwa oraz opcjonalnie średniego rocznego zużycia, obecnie stosowanych systemów ogrzewania wraz z podaniem średniego rocznego kosztu eksploatacji, przyszłych systemów ogrzewania, które w perspektywie czasu respondenci chcieliby zastosować.

Tab. 22 Rodzaj paliwa i zużycie

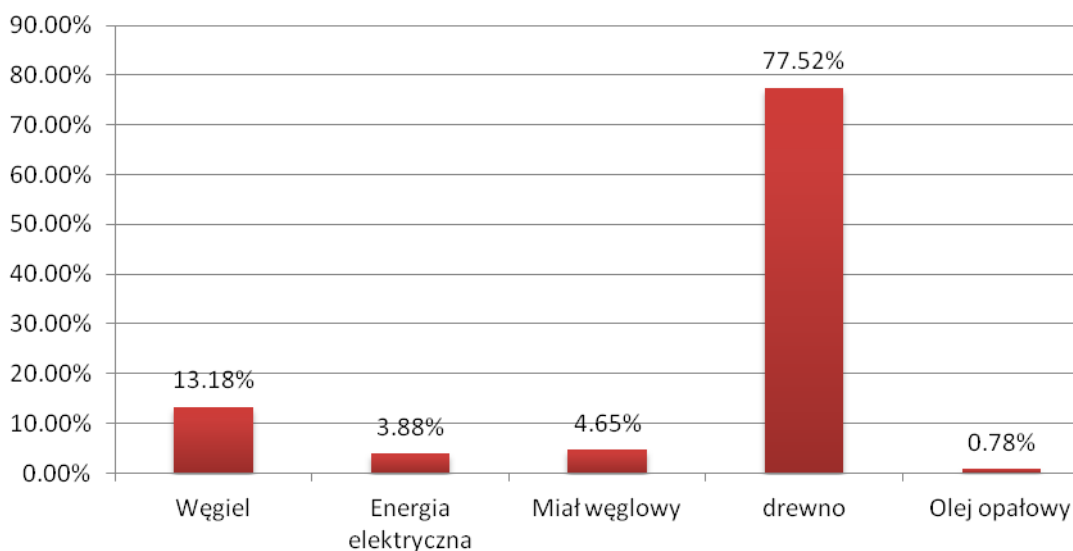
Lp.	Rodzaj paliwa	N	%	Średnie roczne zużycie
1.	Węgiel	17	13,18%	3,21 ton
2.	Gaz ziemny	0	0,00%	0,00
3.	Energia elektryczna	5	3,88%	4433,333 kwh
4.	Ekogroszek	0	0,00%	0,00

5.	Miał węglowy	6	4,65%	4,92 ton
6.	Gaz płynny	0	0,00%	0,00
7.	drewno	100	77,52%	17,90 ton
8.	koks	0	0,00%	0,00
9.	Olej opałowy	1	0,78%	0,00
10.	Ciepło sieciowe	0	0,00%	0,00
11.	pellet	0	0,00%	0,00
12.	inne	0	0,00%	0,00
13.	RAZEM	129	100	-

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Proporcja stosowanego rodzaju paliwa przez uczestników ankiety wskazuje zdecydowaną przewagę drewna, jako wykorzystywanego surowca grzewczego. Aż 77,52% respondentów stosuje właśnie drewno. Średnie roczne zużycie tego surowca kształtuje się na poziomie 17,9 ton. Drugim w kolejności paliwem jest węgiel używany przez 13,1% ankietowanych. Średnie roczne zużycie węgla wynosi 3,21 ton. Kolejnym stosowanym paliwem przez mieszkańców gminy Nowogródek Pomorski jest miał węglowy wykorzystywany przez 4,65% respondentów ze średnim rocznym zużyciem na poziomie 4,92 ton. Pozostałe osoby wskazały energię elektryczną (3,8%) oraz olej opałowy (0,78%).

Wyk. 15 Rodzaj paliwa i zużycie



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Kolejna statystyka przedstawia stosowane systemy ogrzewania wraz ze średnim

rocznym kosztem jego eksploatacji.

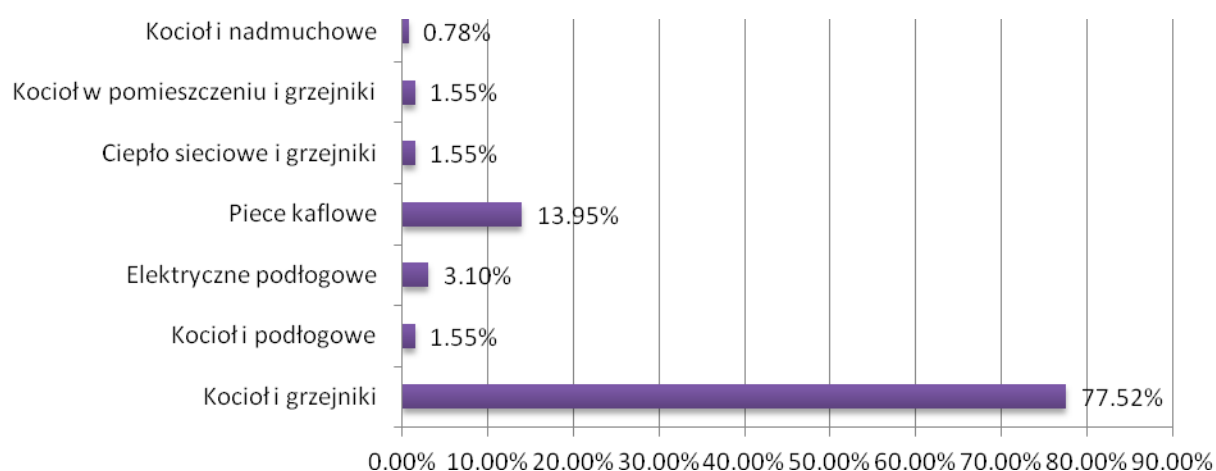
Tab. 23 Stosowane systemy ogrzewania

Lp.	System ogrzewania	N	%	Średni roczny koszt
1.	Kocioł i grzejniki	100	77,52%	2602,20
2.	Kocioł i podłogowe	2	1,55%	2900
3.	Elektryczne podłogowe	4	3,10%	3500
4.	Piece kaflowe	18	13,95%	1661,11
5.	Ciepło sieciowe i grzejniki	2	1,55%	3750
6.	Pompa ciepła gruntowa	0	0,00%	nie podano
7.	Pompa ciepła powietrze podłogowe	0	0,00%	nie podano
8.	Fotowoltaika + podłogowe	0	0,00%	nie podano
9.	Kocioł w pomieszczeniu i grzejniki	2	1,55%	nie podano
10.	Kocioł i nadmuchowe	1	0,78%	nie podano
11.	Kolektory próżniowe	0	0,00%	nie podano
12.	Inne	0	0,00%	nie podano
13.	Piec i grzałka elektryczna	0	0,00%	nie podano
14.	Kolektory płaskie	0	0,00%	nie podano
15.	RAZEM	129	100,00	

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Przeważającym systemem ogrzewania są kotły i grzejniki. System ten wykorzystywany jest przez 77,5% uczestników badania. Po przeliczeniu wskazanych wartości uzyskano wskaźnik średniego rocznego kosztu, który w tym przypadku wynosi blisko 2600 zł. Drugim co do częstotliwości występowania systemem ogrzewania są piece kaflowe, które występują u 13,95% respondentów. Średni roczny koszt tego rozwiązania okazał się najniższy spośród wszystkich wariantów – 1661 zł. Pozostałe systemy wystąpiły w niewielkiej ilości. Były to: ogrzewanie elektryczne podłogowe (3,1%) o średnim rocznym koszcie 3500 zł, połączenie kotłów z ogrzewaniem podłogowym (1,55%) o koszcie 2900 zł rocznie oraz kocioł w pomieszczeniu z grzejnikiem – również 1,55%.

Wyk. 16 Stosowane systemy ogrzewania



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

W kolejnym pytaniu dotyczącym przyszłych systemów ogrzewania, jakie respondenci chcieliby założyć uczestniczył niewielki odsetek badanej populacji. Odpowiedź na to pytanie udzieliło jedynie 21% ankietowanych, spośród których jedynie nieliczni określili perspektywę czasową wdrożenia podanego przez siebie rozwiązania.

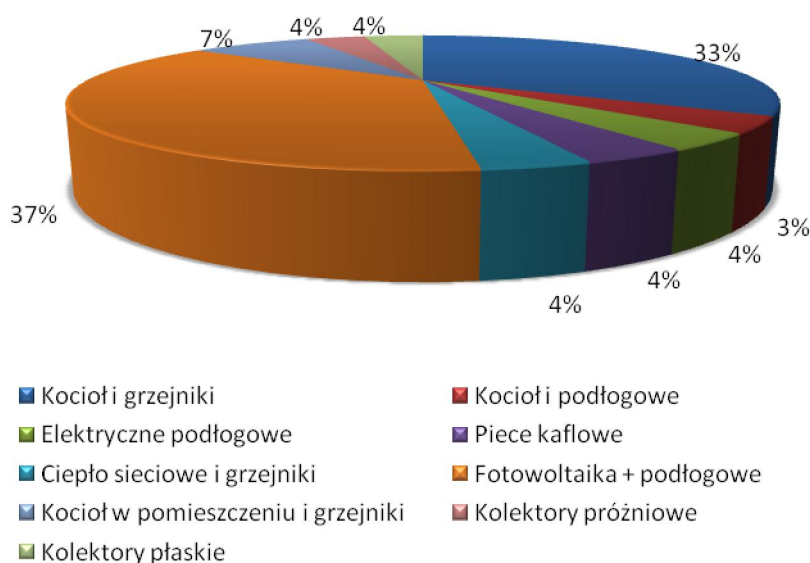
Tab. 24 Planowane systemy ogrzewania

Lp.	System ogrzewania	N	%	Za ile lat
1.	Kocioł i grzejniki	9	33,33%	5
2.	Kocioł i podłogowe	1	3,70%	nie podano
3.	Elektryczne podłogowe	1	3,70%	2
4.	Piece kaflowe	1	3,70%	nie podano
5.	Ciepło sieciowe i grzejniki	1	3,70%	5
6.	Pompa ciepła gruntowa	0	0,00%	nie podano
7.	Pompa ciepła powietrze podłogowe	0	0,00%	nie podano
8.	Fotowoltaika + podłogowe	10	37,04%	nie podano
9.	Kocioł w pomieszczeniu i grzejniki	2	7,41%	2
10.	Kocioł i nadmuchowe	0	0,00%	nie podano
11.	Kolektory próżniowe	1	3,70%	nie podano
12.	Inne	0	0,00%	nie podano
13.	Piec i grzałka elektryczna	0	0,00%	nie podano
14.	Kolektory płaskie	1	3,70%	2
15.	RAZEM	27	100,00	-

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Najbardziej pożądanym systemem ogrzewania jest instalacja fotowoltaiczna z ogrzewaniem podłogowym. Taki system zamierza wprowadzić aż 37% ankietowanych. Równie częstym wskazaniem okazały się kotły i grzejniki, które zamierza wprowadzić co trzeci uczestnik ankiety. Kotły i grzejniki średnio mają zostać wprowadzone za około 5 lat. Pozostałe systemy takie, jak: ciepło sieciowe, grzejniki, piece kaflowe, czy kolektory wskazywane były w znikomych ilościach.

Wyk. 17 Planowane systemy ogrzewania



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Ostatni obszar badawczy w tej części kwestionariusza stanowiło posiadanie klimatyzacji i rekuperacji.

Tab. 25 Posiadanie klimatyzacji i rekuperacji

Lp.	System	N	%
1.	Klimatyzacja	0	0,00
2.	Rekuperacja	0	0,00
3.	RAZEM	0	100,00

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Wśród uczestników badania zamieszkujących gminę Nowogródek Pomorski nie odnotowano ani jednego wskazania potwierdzającego posiadanie systemu klimatyzacji lub rekuperacji.

3.4 Wykorzystanie energii odnawialnej

Niniejszy podrozdział stanowi prezentację potencjału wykorzystania źródeł energii odnawialnej przez uczestników badania. Zapytano o planowane wykorzystanie źródeł odnawialnych w przyszłości, sposoby finansowania zakupu nowych instalacji, powody braku wykonania termoizolacji.

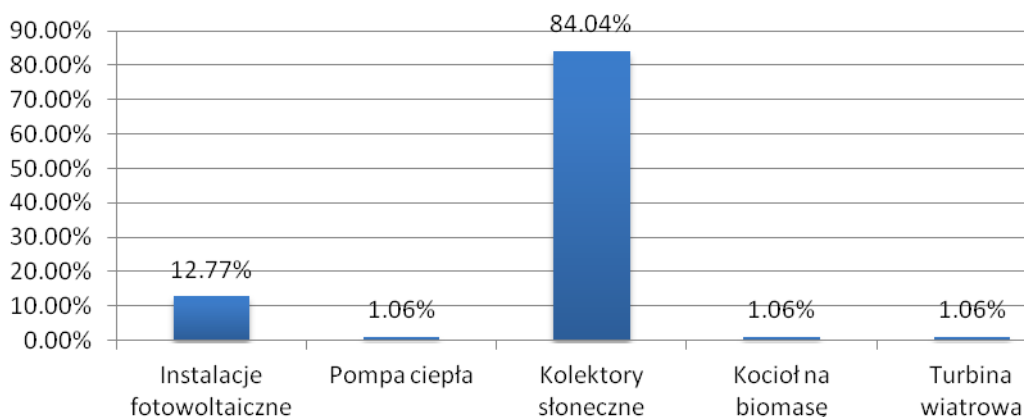
Tab. 26 Wykorzystywanie energii odnawialnej w przyszłości

Lp.	Instalacje OZE	N	%	Za ile lat
1.	Instalacje fotowoltaiczne	12	12,77%	0
2.	Pompa ciepła	1	1,06%	3
3.	Kolektory słoneczne	79	84,04%	3
4.	Kocioł na biomasę	1	1,06%	1
5.	Turbina wiatrowa	1	1,06%	4
6.	inne	0	0,00%	0
7.	RAZEM	94	100,00	-

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Wśród najbardziej pożądanых instalacji związanych z odnawialnymi źródłami energii przeważają kolektory słoneczne. Instalacje związane z akumulacją energii słonecznej zostały wskazane przez 84% ankietowanych, którzy średnio zamierzają wprowadzić za 3 lata. Drugim rozwiązaniem wskazywanym przez uczestników ankiety były instalacje fotowoltaiczne. Takie rozwiązanie zostało wybrane przez 12,7%. Pozostali respondenci występujący w liczbie 3,2% odpowiadali, że zamierzają wprowadzić pompy ciepła, kocioł na biomasę oraz turbinę wiatrową.

Wyk. 18 Wykorzystywanie energii odnawialnej w przyszłości



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

W następnym pytaniu poproszono respondentów o wybór źródła finansowania, z którego chcą skorzystać celem wprowadzenia systemu opierającego się na energii odnawialnej.

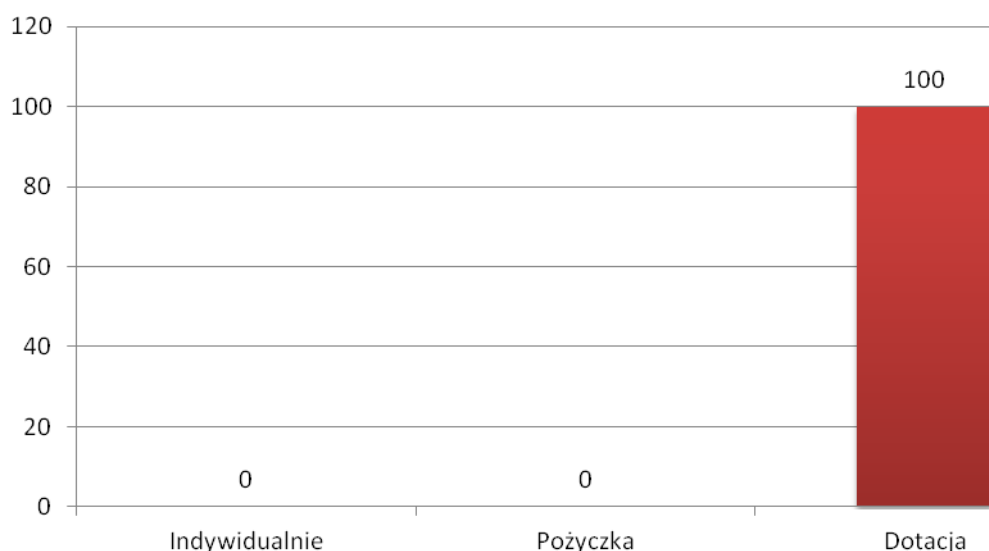
Tab. 27 Źródła finansowania inwestycji w źródła energii odnawialnej

Lp.	Finansowanie	N	%
1.	Indywidualnie	0	0,00
2.	Pożyczka	0	0,00
3.	Dotacja	100	100,00
4.	RAZEM	100	100,00

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Osoby biorące udział w badaniach ankietowych w tym pytaniu okazali się zgodni. Wszyscy respondenci odpowiedzieli, że ich źródłem finansowania inwestycji w źródła energii odnawialnej będzie dotacja. Jest to zdecydowanie najbardziej optymalne źródło finansowania i najkorzystniejsze, ponieważ wymaga niewielkiego wkładu własnego i istnieje szereg instrumentów finansujących tego typu inwestycje – przede wszystkim z funduszy strukturalnych.

Wyk. 19 Źródła finansowania inwestycji w źródła energii odnawialnej



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Kolejne poruszane zagadnienie odnosiło się do sposobu finansowania wymiany tradycyjnego źródła ciepła na odnawialne.

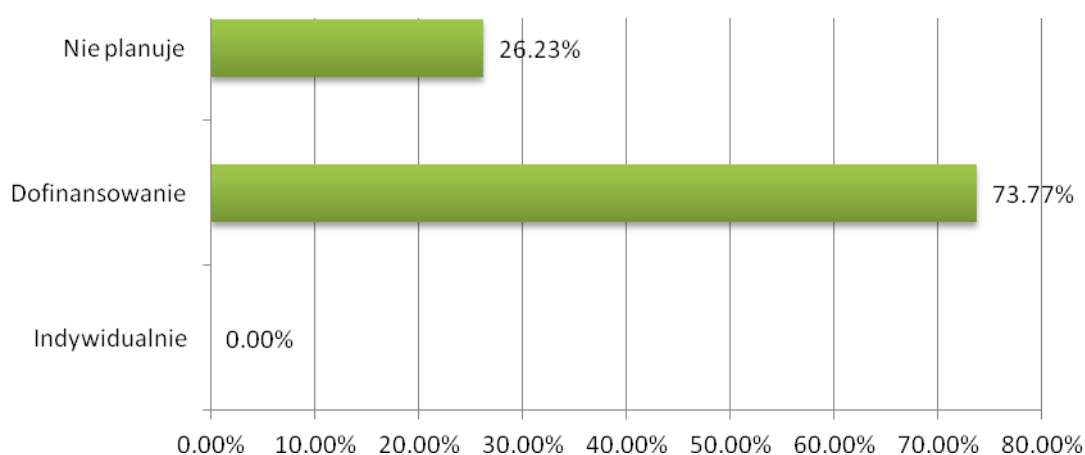
Tab. 28 Wymiana tradycyjnego źródła ciepła na odnawialne

Lp.	Finansowanie	N	%
1.	Indywidualnie	0	0,00%
2.	Dofinansowanie	90	73,77%
3.	Nie planuje	32	26,23%
4.	RAZEM	122	100

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Żaden z respondentów nie zamierza dokonywać wymiany tradycyjnego źródła ciepła na odnawialne z własnych środków. Aż 73,7% uczestników badania odpowiedziało, że taką inwestycję zamierza sfinansować z dotacji. Blisko co czwarta osoba uznała jednak, że w ogóle nie planuje dokonywać zmiany swojego systemu ogrzewania.

Wyk. 20 Wymiana tradycyjnego źródła ciepła na odnawialne



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Kolejne z pytań odnosiło się do wskazania powodów, dla których nie dokonano termoizolacji budynków.

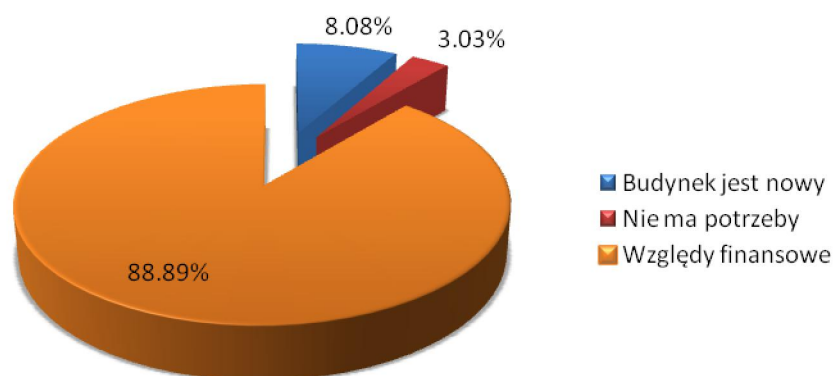
Tab. 29 Powody braku wykonania termoizolacji

Lp.	Powody	N	%
1.	Budynek jest nowy	8	8,08%
2.	Nie ma potrzeby	3	3,03%
3.	Względy finansowe	88	88,89%
4.	RAZEM	99	100

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Zdecydowana większość uczestników badania za główny powódów braku termoizolacji budynku wskazała względy finansowe. Brak odpowiedniego zasobu finansowego okazało się głównym powodem dla 88,8% respondentów. Dla 3% badanych natomiast nie ma potrzeby wykonywania termoizolacji. Pozostali odpowiedzieli z kolei, że budynek jest nowy.

Wyk. 21 Powody braku wykonania termoizolacji



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Ostatnie z pytań w kwestionariuszu obejmowało zakres transportu. Respondenci mieli za zadanie określić, jaki jest roczny przebieg posiadanych przez nich samochodów.

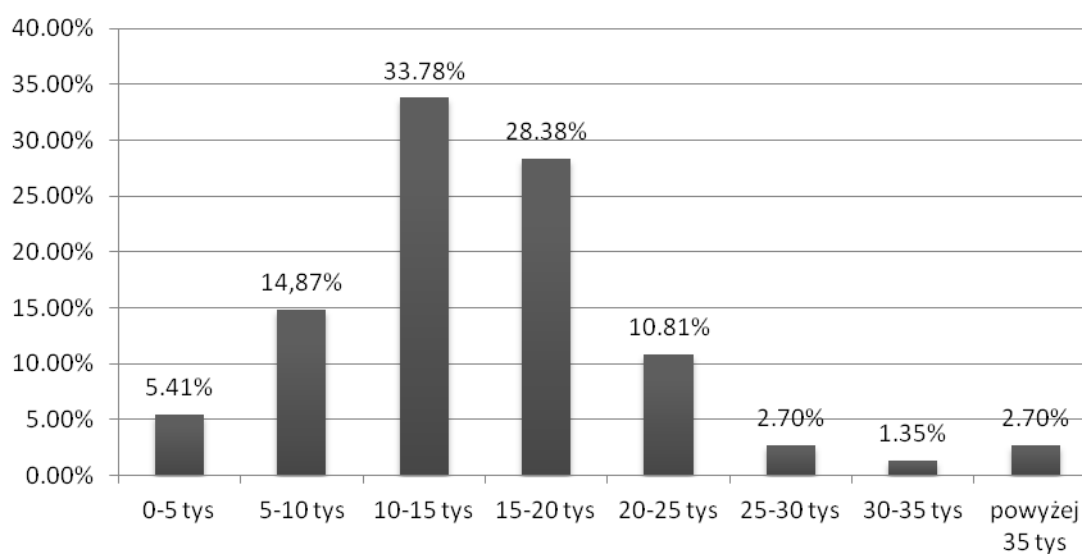
Tab. 30 Roczny przebieg samochodów

Lp.	Przebieg samochodów	N	%
1.	0-5 tys.	4	5,41%
2.	5-10 tys.	11	14,87%
3.	10-15 tys.	25	33,78%
4.	15-20 tys.	21	28,38%
5.	20-25 tys.	8	10,81%
6.	25-30 tys.	2	2,70%
7.	30-35 tys.	1	1,35%
8.	powyżej 35 tys.	2	2,70%
10.	RAZEM	74	100,00
11	ŚREDNIA	16354,05 tys. km	

Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

Średnie zużycie samochodów posiadanych przez respondentów w skali roku uzyskało wartość 16354,05 tys. km. Najczęściej – w co trzecim przypadku roczny przebieg samochodu mieścił się w przedziale 10-15 tys. km. Jedynie w nielicznych przypadkach przebieg samochodu przekraczał 25 tys. km. Warto jednak odnotować, że nieco ponad 20% uczestników ankiety nie przekroczyło 10 tys. km w ciągu roku.

Wyk. 22 Roczny przebieg samochodów



Źródło: Wyniki badań własnych z ankiety przeprowadzonej na potrzeby planu gospodarki niskoemisyjnej

3. Inwentaryzacja energetyczna

4.1 Ogrzewanie

Na obszarze gminy dominuje mało zróżnicowany system źródeł ciepła. Do ogrzewania stosuje się zarówno paliwa stałe, jak i płynne.

Szacuje się, że budynki i lokale ogrzewane są paliwem stałym z czego ok. 70% stanowi drewno. Zaledwie w 6 budynkach znajduje się ogrzewanie gazowe. Forma ogrzewania olejowego natomiast zainstalowana jest w 2 lokalach. Jedynie w 1 budynku ogrzewanie następuje z wykorzystaniem pompy ciepła. Ponadto 13 mieszkań wyposażonych jest w ogrzewanie elektryczne.

4.2 Gazownictwo

Na terenie gminy Nowogródek brak przewodowej sieci gazowej. Odbiorcy zaopatrywani są w gaz płynny w butlach.

4.3 Oświetlenie uliczne

Tab. 31 Wartości zużycia energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w gminie Nowogródek Pomorski w 2013 roku

Nowogródek Pomorski	od 1.01.2013r. do 26.02.2013r.	od 27.02.2013r. do 29.04.2013r.	od 30.04.2013r. do 27.06.2013r.	od 28.06.2013r. do 31.08.2013r.	od 01.09.2013 do 03.10.2013r.	od 04.10.2013r. do 31.10.2013r.	od 31.10.2013r. do 31.12.2013r.
19017042	0,916MWh	0,874MWh	0,485MWh	0,507MWh	0,285MWh	0,479MWh	0,47MWh
25477413	0,413MWh	0,406MWh	0,184MWh	0,136MWh	0,075MWh	0,28MWh	0,27MWh
9040833	1,259MWh	1,143MWh	0,525MWh	0,548MWh	0,312MWh	0,707MWh	1,288MWh
Świątki							
18036610	0,574MWh	0,516MWh	0,211MWh	0,239MWh	0,132MWh	0,311MWh	0,30MWh
4749653	0,249MWh	0,263MWh	0,138MWh	0	0,01MWh	0,157MWh	0,14MWh
17635994	0,266MWh	0,260MWh	0,159MWh	0,154MWh	0,086MWh	0,131MWh	0,130MWh
Trzcinna							
8826914	2,135MWh	1,999MWh	0,901MWh	1,022MWh	0,567MWh	1,134MWh	1,127MWh
19023271	0,297 MWh	0,272MWh	0,108MWh	0,122MWh	0,068MWh	0,157MWh	0,15MWh
Gizyn							
8895900	1,383MWh	0,964MWh	0,503MWh	0,728MWh	0,405MWh	0,712MWh	0,71MWh
7144846	0,158 MWh	0,09MWh	0,045MWh	0,235MWh	0,074MWh	0,09MWh	0,08MWh
7145166	0,152 MWh	0,421MWh	0,117MWh	0,141MWh	0,077MWh	0,154MWh	0,15MWh
7145164	0,095 MWh	0,11MWh	0,396MWh	0,2MWh	0,11MWh	0,025MWh	0,024MWh
Rataje							
7927065	0,2MWh	0,925MWh	0,095MWh	0,285MWh	0,16MWh	0,104MWh	0,103MWh
Sumiak							
26399800	0,128MWh	0,643 MWh	0,102MWh	0,180MWh		0,031MWh	0,03MWh
19038111	0,343MWh	0,696MWh	0,114MWh	0,041MWh	0,137MWh	0,205MWh	0,2MWh
Karlin							
19417045	0,451MWh	0,353MWh	0,104MWh	0,125MWh	0,069MWh	0,046MWh	0,04MWh
Karsko							
24479703	0,649MWh	0,55MWh	0,16MWh	0,203MWh	0,113MWh	0,364MWh	0,35MWh
4707960	0,555MWh	0,484MWh	0,18MWh	0,221MWh			
15383970	1,049MWh	0,959MWh	0,35MWh	0,607MWh	0,322MWh	0,357MWh	0,33MWh
90902665	0,414MWh	0,372MWh	0,141MWh	0,173 MWh		0,119MWh	0,11MWh



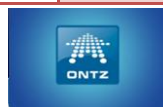
27595608	0,113MWh	0,09MWh	0,036MWh	0,043MWh	0,023MWh	0,057MWh	0,05MWh
29668751	0	0,262MWh	0,036MWh	0,044MWh		0,075MWh	0,06MWh
Kinice							
19416652	0,574MWh	0,438MWh	0,187MWh	0,312MWh	0,176MWh	0,16MWh	0,15MWh
23883714	1,188MWh	0,823MWh	0,191MWh	0,340MWh	0,188MWh	0,415MWh	0,41MWh
29668581	0,007MWh	0,044MWh	0,018MWh	0,030MWh	0,023MWh	0,019MWh	0,015MWh
Parzeńsko							
15396088	0,497MWh	0,439MWh	0,266MWh	0,275MWh	0,15MWh	0,303MWh	0,29MWh
Stawno							
22049558	0,192MWh	0,185MWh	0,116MWh	0,121MWh	0,067MWh	0,107MWh	0,1MWh
Ławin							
17716605	0,113MWh	0,094MWh	0,039MWh	0,028MWh	0,008MWh	0,044MWh	0,03MWh
Golin							
26399929	0,168MWh	0,204MWh	0,051MWh	0,21MWh	0,114MWh	0,124MWh	0,11MWh
Rokitno							
10989466	0,63MWh	0,484MWh	0,229MWh	0,298MWh	0,17MWh	0,19MWh	0,18MWh
RAZEM	15,152 MWh	15,363MWh	6,175 MWh	7,568MWh	3,909MWh	7,052MWh	7,397MW

Źródło: Dane pochodzące z Gminy Nowogródek Pomorski



Tab. 32 Wartości zużycia energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w gminie Nowogródek Pomorski w 2014 roku

Nowogródek Pomorski	od 01.01.2014r. do 26.02.2014r.	od 26.02.2014r. do 27.04.2014r.	od 27.04.2014r. do 26.06.2014r.	od 26.06.2014r. do 27.08.2014r.	od 28.08.2014r. do 29.10.2014r.	od 29.10.2014r. do 31.12.2014r.
19017042	1,504MWh	0,87MWh	0,493MWh	0,534MWh	0,704MWh	1,155MWh
25477413	0,731MWh	0,411MWh	0,189MWh	0,208MWh	0,33MWh	0,585MWh
9040833	1,498MWh	1,155MWh	0,543MWh	0,596MWh	0,948MWh	1,674MWh
Świątki						
18036610	0,922MWh	0,448MWh	0,28MWh	0,252MWh	0,387MWh	0,802MWh
4749653	0,467MWh	0,285MWh	0,223MWh	0,186MWh	0,167MWh	0,277MWh
17635994	0,448MWh	0,217MWh	0,716MWh	0,144MWh	0,23MWh	0,324MWh
Trzcinna						
8826914	3,517MWh	1,789MWh	1,249MWh	0,973MWh	1,754MWh	2,859MWh
19023271	0,472MWh	0,227MWh	0,143MWh	0,109MWh	0,217MWh	0,353MWh
Giżyn						
8895900	2,399MWh	0,957MWh	0,506MWh	0,542MWh	0,098MWh	2,591MWh
7144846	0,421MWh	0,023MWh	0,035MWh	0,04MWh	0,437MWh	0,547MWh
7145166	0,621MWh	0,235MWh	0,016MWh	0,245MWh	0,073MWh	0,585MWh
7145164	0,4MWh	0,031MWh	2,018MWh	0,002MWh	0,018MWh	0,045MWh
Rataje						
7927065	0,156MWh	1,225MWh	0,092MWh	0,13MWh	0,030MWh	0,352MWh
Sumiak						
26399800	0,84MWh	0,035MWh	0,03MWh	0,065MWh	0,030MWh	0,27MWh
19038111	0,577MWh	0,054MWh	0,039MWh	0,121MWh	0,045MWh	0,375MWh
Karlin						
19417045	0,971MWh	0,278MWh	0,31MWh	0,377MWh	0,549MWh	0,785MWh
Karsko						
24479703	1,022MWh	0,522MWh	0,195MWh	0,183MWh	0,475MWh	0,763MWh
4707960	1,054 MWh	0,484MWh	0,233MWh	0,212MWh	0,451MWh	0,711MWh



15383970	1,845MWh	0,904MWh	0,44MWh	0,399MWh	0,854MWh	1,25MWh
90902665	0,746MWh	0,351MWh	0,172MWh	0,157MWh	0,323MWh	0,481MWh
27595608	0,148MWh	0,064MWh	0,037MWh	0,02MWh	0,067MWh	0,061MWh
29668751	0,216MWh	0,098MWh	0,055MWh	0,04MWh	0,099MWh	0,092MWh
Kinice						
19416652	0,751MWh	0,383MWh	0,34MWh	0,389MWh	0,534MWh	0,729MWh
23883714	1,612MWh	0,807MWh	0,736MWh	0,824MWh	1,253MWh	1,589MWh
29668581	0,065MWh	0,029MWh	0,01MWh	0,026MWh	0,046MWh	0,063MWh
Parzeńsko						
15396088	0,764MWh	0,461MWh	0,28MWh	0,345MWh	0,448MWh	0,571MWh
Stawno						
22049558	0,289MWh	0,173MWh	0,108MWh	0,136MWh	0,171MWh	0,214MWh
Ławin						
17716605	0,157MWh	0,088MWh	0,12MWh	0,002MWh	0,063MWh	0,114MWh
Golin						
26399929	0,31MWh	0,04MWh	0,04MWh	0,03MWh	0,040MWh	0,612MWh
Rokitno						
10989466	1,138MWh	0,491MWh	0,219MWh	0,266MWh	0,496MWh	0,628MWh
RAZEM	27,183 MWh	13,135MWh	9,86MWh	7,553MWh	11,337MWh	21,45

Źródło: Dane pochodzące z Urzędu Gminy Nowogródek Pomorski



4.4 Transport i komunikacja

W niniejszym podrozdziale dokonano analizy sektora transportowego i komunikacyjnego. W pierwszej kolejności zestawiono liczbę samochodów osobowych w powiecie myśliborskim.

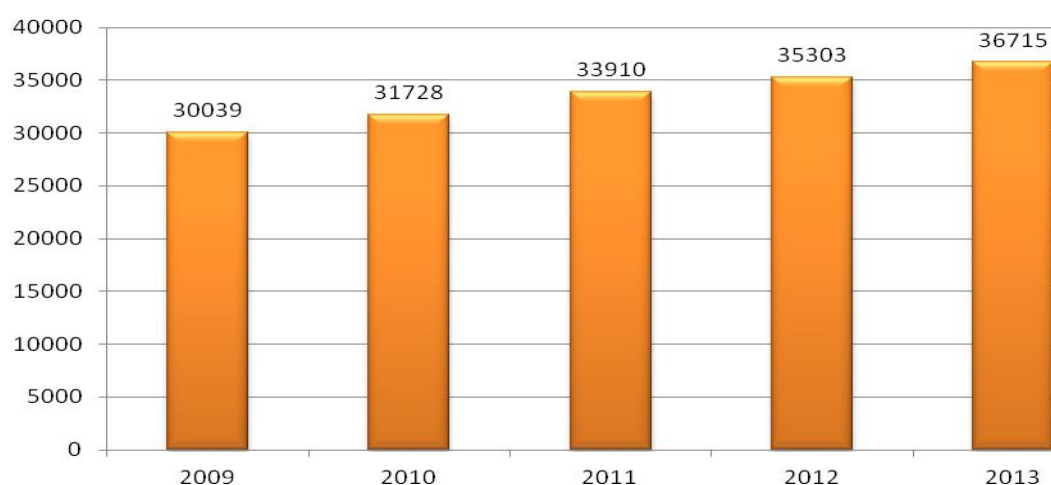
Tab. 33 Liczba samochodów osobowych w powiecie myśliborskim w latach 2009-2013

2009	2010	2011	2012	2013
szt.	szt.	szt.	szt.	szt.
30039	31728	33910	35303	36715

Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Transport i łączność, Grupa: Pojazdy, Podgrupa; Pojazdy ogółem. Dane roczne.

Na terenie całego powiatu myśliborskiego liczba samochodów osobowych wzrasta w dużym tempie. W 2009 roku odnotowano 30039 zarejestrowanych samochodów osobowych. Obecnie wartość ta wynosi już 36715. Na terenie gminy natomiast zarejestrowanych jest 2706 pojazdów osobowych oraz 425 pojazdów ciężarowych z których 54 to ciągniki siodłowe. Bilans pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy wiejskiej Nowogródek Pomorski dopełnia 6 autobusów.

Wyk. 23 Liczba samochodów osobowych w powiecie myśliborskim w latach 2009-2013



Źródło: Bank danych lokalnych; Kategoria: Transport i łączność, Grupa: Pojazdy, Podgrupa; Pojazdy ogółem. Dane roczne.

5 Źródła finansowania

5.1 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Najważniejszym źródłem finansowania dla zapewnienia realizacji planu gospodarka niskoemisyjnej jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020), który ukierunkowany jest właśnie na wsparcie takich przedsięwzięć. Program skierowany jest do sektora ochrony środowiska, transportu, energetyki. Część środków wydzielona została również na ochronę zdrowia i na dziedzictwo kulturowe.

Program przeznaczony jest dla podmiotów publicznych – przede wszystkim dla jednostek samorządu terytorialnego. Ponadto o dofinansowanie ubiegać się będą mogły podmioty prawne w postaci dużych przedsiębiorstw.

Program jest kontynuacją wcześniejszej polityki programowania z okresu 2007-2013, której strumień finansowy skierowany był przede wszystkim na rozwój infrastruktury technicznej kraju. Środki finansowe, które znajdują się do wykorzystania do końca trwania programu wynoszą 27,41 mld euro. Wartym zaznaczenia jest tu fakt, że jest to największy program operacyjny spośród wszystkich realizowanych do 2020 roku. Wstępnie zaproponowano następujący podział środków:

- energetyka – 2 800,2 mln euro
- środowisko - 3 508,2 mln euro
- transport - 19 811,6 mln euro
- kultura - 467,3 mln euro
- zdrowie - 468,3 mln euro
- pomoc techniczna - 330,0 mln euro.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko zorientowany jest względem 10 priorytetów inwestycyjnych, którymi są

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu
3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego
4. Infrastruktura drogowa dla miast
5. Rozwój transportu kolejowego w Polsce
6. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach



7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego
8. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury
9. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury i rozwoju zasobów kultury
10. Pomoc techniczna

Szczególnie ważnym działaniem dla finansowania gospodarki niskoemisyjnej jest pierwsza oś priorytetowa w zakresie zmniejszenia emisyjności gospodarki. Działania w tym zakresie mają przyczynić się do zwiększenia udziału energii produkowanej ze źródeł odnawialnych. Projekty mogą być realizowane zarówno w kontekście poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, ale również i w odniesieniu do poprawy stanu środowiska – przede wszystkim za pomocą redukowaniem emisji zanieczyszczeń (m.in. dwutlenku węgla i tlenku siarki) do atmosfery.

Wśród proponowanych działań wymienia się przede wszystkim takie przedsięwzięcia, jak:

- produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz;
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.

Łącznie na realizację niniejszych przedsięwzięć przewiduje się środki z wkładem unijnym na poziomie 1 828,4 mln euro.

5.2 Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Kolejnym bardzo rozbudowanym mechanizmem finansowania projektów związanych z realizacją przejścia na gospodarkę niskoemisyjną jest NFOŚiGW. Program ten zorientowany jest względem priorytetów odnośnie: ochrony i zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi, ochrony atmosfery, oraz różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów. Szczególną uwagę należy przy tym zwrócić na następujące programy:

1. Poprawa jakości powietrza
2. LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej
3. Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych
4. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach



5. BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii
6. Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Pierwszy z wymienionych programów dotyczy poprawy jakości powietrza. Jest to działanie mające na celu realizację Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE). Zakłada się, że projekty składane w tym programie muszą dążyć do celu zmniejszenia narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. Program ten trwać będzie do końca 2018 roku i można w nim składać wnioski w trybie ciągłym aż do wyczerpania funduszy. Dofinansowanie występuje tu w formie dotacji do 50 % kosztów kwalifikowanych. Budżet na realizację celu programu wynosi do 5 220 tys. zł.

Kolejnym obszarem, gdzie można poszukiwać dofinansowania jest program LEMUR. Jest to jedno z najważniejszych instrumentów finansowych skierowanych na ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Budżet na realizację celu programu wynosi do 290 000 tys. zł. Środki wydatkowane będą do końca 2020 roku. Beneficjentami tego programu są podmioty sektora finansów publicznych, które mogą ubiegać się zarówno o dotacje, jak i pożyczkę. Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia, ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego wynosi 1 mln zł.

Bardzo wysoką pulę środków unijnych gwarantuje również dopłata do kredytów na budowę domów energooszczędnych. Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą w tym działaniu aż 300 mln zł. Przedsięwzięcie trwać będzie wyjątkowo do 2022 roku. Z puli środków będą mogły korzystać osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę.

Następną możliwością pozyskania środków jest program Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Jest to podobne przedsięwzięcie do poprzedniego, jednak jego beneficjentem mogą być podmioty gospodarcze. Finansowanie odbywa się na zadanie bezzwrotnych form dofinansowania, które wynoszą 59 910,5 tys. zł.

Warto zwrócić uwagę również na program BOCIAN, który dotyczy



rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Budżet na realizację celu programu wynosi do 570 000 tys. zł i o środki można starać się aż do 2023 roku. Instrumentem finansowym jest tu pożyczka, która pokrywa nawet do 85 % kosztów kwalifikowanych. W ramach tego przedsięwzięcia można wybudować m.in. systemy fotowoltaiczne, elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej powyżej 40 kWe do 3 MWe źródła ciepła opalane biomasą wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła. Jednorazowa kwota pożyczki wynosi do 40 mln zł, co stanowi największą możliwą pożyczkę do zaciągnięcia w ramach wszystkich programów operacyjnych.

Ostatni z programów NFOŚiGW to Prosument. Podobnie, jak w poprzednich programach ma on na celu eliminowanie emisji dwutlenku węgla do atmosfery, jak również wspiera możliwość produkowania energii z odnawialnych źródeł energii. Budżet na realizację celu programu wynosi do 714 960 tys. zł. Jest to również źródło finansowania dedykowane dla jednostek samorządu terytorialnego.

5.3 Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2015-2020

Bardzo dużo wsparcia dla wdrażania koncepcji gospodarki niskoemisyjnej zawarto w RPO WZ na lata 2015-2020. Całkowity budżet przyznany dla Województwa Zachodniopomorskiego w ramach RPO wynosi 1 599,7 mln euro. Zagadnienie gospodarki niskoemisyjnej jest odrębnym obszarem osi priorytetowej, na który składa się 5 priorytetów inwestycyjnych. Łącznie na tę oś priorytetową zagospodarowano 219 547 059 euro. Są to następujące priorytety:

1. 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.
2. PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.3: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.
3. PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.1: Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.



4. PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.2: promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.
5. PRIORYTET INWESTYCYJNY 4.7: Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

6. Opracowanie modelu prognostycznego ekstrapolującego trendy zaobserwowane w historycznych danych

6.1. Zużycie energii elektrycznej i jej oddziaływanie na środowisko poprzez emisję CO₂

6.1.1. Uwarunkowania kalkulacji zużycia energii oraz ogólne założenia metodyki obliczeniowej

Wśród źródeł informacji jakie pozwoliły na przeanalizowanie a następnie ekstrapolację zużycia energii elektrycznej oraz jego konsekwencji w postaci emisji CO₂ w gminie można wyróżnić trzy grupy. Pierwszą grupą zebranych danych były dane z ankiet pozwoliły one określić strukturę i poziom zużycie a także plany z którymi noszą się mieszkańcy gminy a które dotyczą ewentualnego odejścia od energii pozyskiwanej tradycyjnych źródeł na rzecz OZE. Drugą nie bagatelną grupą były informacje zebrane z pomocą przedstawicieli Gminy w różnego typu instytucjach i samej gminie. Wiedza wynikająca z tej grupy ma niebagatelne znaczenie w kontekście ustalania korzyści działań modernizacyjnych, których celem jest zmniejszenie zużycia i tym samym CO₂. Reasumując pierwsze dwie grupy źródeł pozyskiwania informacji o zużyciu energii elektrycznej miały i mają charakter pozwalający określić typoszereg pól cywilizacyjnych na których energia elektryczna jest wykorzystywana.

Oczywiście tak jak w innych źródłach emisji ważne były różnego typu wskaźniki oraz przeliczniki te informacje pozyskiwano z odpowiedniej profesjonalnej dokumentacji opracowywanej przez umocowane prawnie do tych zadań instytucji.

Jednakże od strony poziomu zużycia historycznego nie mieliśmy możliwości precyzyjnego ustalenia zużycia w Gminie ponieważ operator/dostawca energii elektrycznej w wyniku ograniczeń informatycznych jego systemu komputerowego

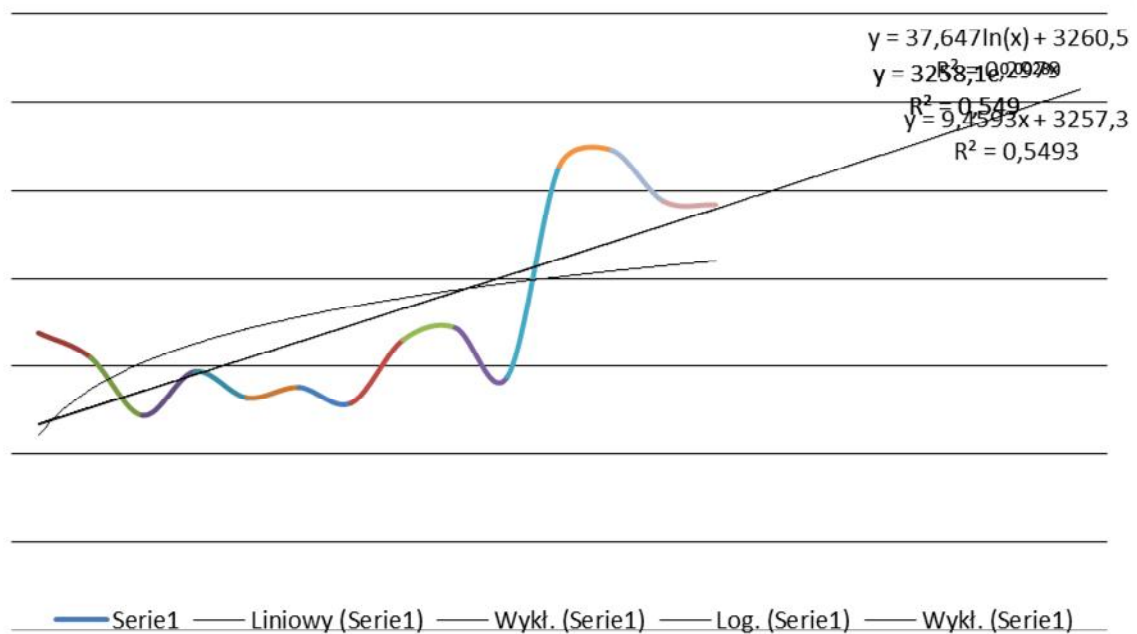
mógł jedynie podać dane dla regionu a nie gminy. Tytaniczną pracę wykonali pracownicy gminy którzy zebrali zużycia energii dla kluczowych obszarów i budynków. W obawie przed lukami w zebranych danych bazowano na modelu ekonometrycznym, który wykorzystywał informację Banku światowego o zużyciu energii elektrycznej na mieszkańca.

Tab. 34 Populacja gminy Nowogródek Pomorski: historia, stan obecny, przewidywania

Rok	Populacja
2000	3319
2001	3305
2002	3272
2003	3297
2004	3282
2005	3288
2006	3279
2007	3315
2008	3322
2009	3294
2010	3414
2011	3423
2012	3394
2013	3392
2014	3388
2015	3396
2016	3403
2017	3410
2018	3417
2019	3425
2020	3432

Źródło: Obliczenia własne

Wyk. 23 Historyczne i przewidywane zużycie energii elektrycznej na mieszkańca



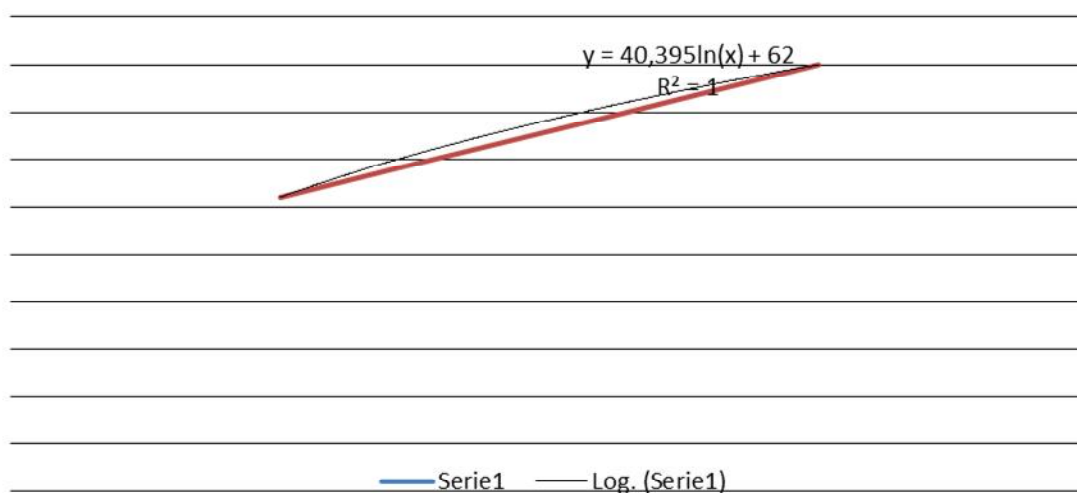
Źródło: Obliczenia własne

Zużycia szkół jako istotnych obiektów								
Nr licznika	taryfa	Stan na 01.01.2013	Stan na 13.12.2013	Zużycie w 2013		Stan na 01.01.2014	Stan na 13.12.2014	Zużycie w 2014
GIM - zmiana licznika 28.02.2014 r.								
538381213	szczyt	28757	34844	6087		34844	36080	1236
	poza szczytem	67924	83011	15087		83011	84376	1365
63058391	szczyt					0	4676	4676
	poza szczytem					0	11605	11605
SP Karsko - zmiana licznika 31.10.2013								
11840259	całodobowa	237809	251685	13876				
62374661	szczyt	0	1799	1799		1799	8498	6699
	poza szczytem	0	3061	3061		3061	15788	12727
SP Nowogródek - zmiana licznika 31.10.2013 r.								
11648116	całodobowa	15479	23820	8341				
62364971	szczyt	0	1111	1111		1111	5102	3991
	poza szczytem	0	1725	1725		1725	8390	6665
SP Nowogródek - mała szkoła WOK								
8821052	całodobowa	116958	118368	1410		118368	120288	1920
Sp Nowogródek - klatka mieszkaniowa								
18457137	całodobowa	7343	7441	5521		7441	7515	74

Źródło: Obliczenia własne



Wyk. 24 Predykcja tendencji zużycia w oświetleniu ulicznym



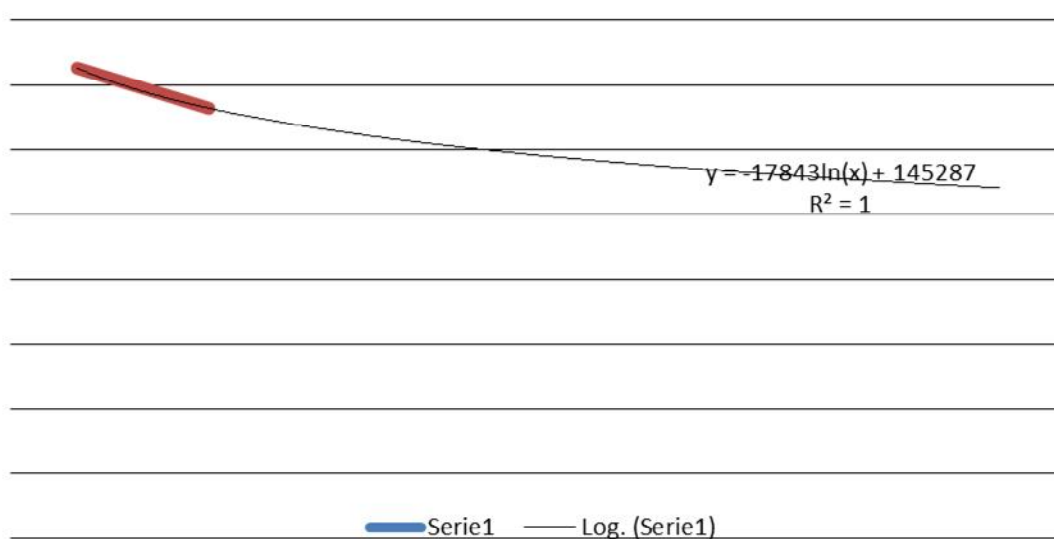
Źródło: Obliczenia własne

Tab. 35 Predykcja tendencji zużycia w oświetleniu ulicznym

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Zużycie MWh	62	90	90,3188	92,5009	92,6056	94,9594	97,7950	100,2513
CO2 w tonach	55,18	80,1	80,3837	82,3258	82,4189	84,5139	87,0376	89,2237

Źródło: Obliczenia własne

Wyk. 25 Zużycie energii elektrycznej przez budynki publiczne



Źródło: Obliczenia własne

6.2. Zużycie paliw innych niż biomasa do ogrzewania i ich oddziaływanie na środowisko poprzez emisję CO₂

Tak jak w przypadku zużycia energii elektrycznej także zużycie paliw do ogrzewania jest pochodną wielu czynników. Punktem wyjścia jest jednak populacja gminy. Kolejnymi istotnymi informacjami jest stan liczebny i charakterystyka obiektów infrastrukturalnych, które zaspakajają cele mieszkaniowe jak i inne potrzeby cywilizacyjne. Zatem pierwsza część wysiłku analitycznego koncentrowała się na ustaleniu maksymalnie precyzyjnie jak to jest możliwe przy ograniczonym dostępie do danych stanu istniejącego zarówno pod kątem charakterystyk liczebnościowych jak i jakościowych. Następnie analitycy wykorzystując mechanizmy dekompozycji szeregów czasowych opracowali modele pozwalające na predykcję przyszłości rok po roku do 2020 włącznie. W tej hybrydowej metodyce bazującej na danych bezpośrednich płynących z ankiet oraz danych i normatywów wyciągniętych bezpośrednio z urzędu gminy jak i z instytucji typu GUS i nie tylko powstało narzędzie pozwalające oszacować zużycie paliw innych niż biomasy z podziałem na ich typy, a w konsekwencji oszacować emisję.

Tab. 36 Zasoby mieszkaniowe w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013

Rok	Zasoby mieszkaniowe
2003	287,50
2004	290,10
2005	289,80
2006	290,90
2007	287,80
2008	289,00
2009	292,00
2010	278,00
2011	279,30
2012	282,30
2013	284,80
2014	283,65
2015	283,39
2016	283,15
2017	282,93



2018	282,73
2019	282,53
2020	282,35

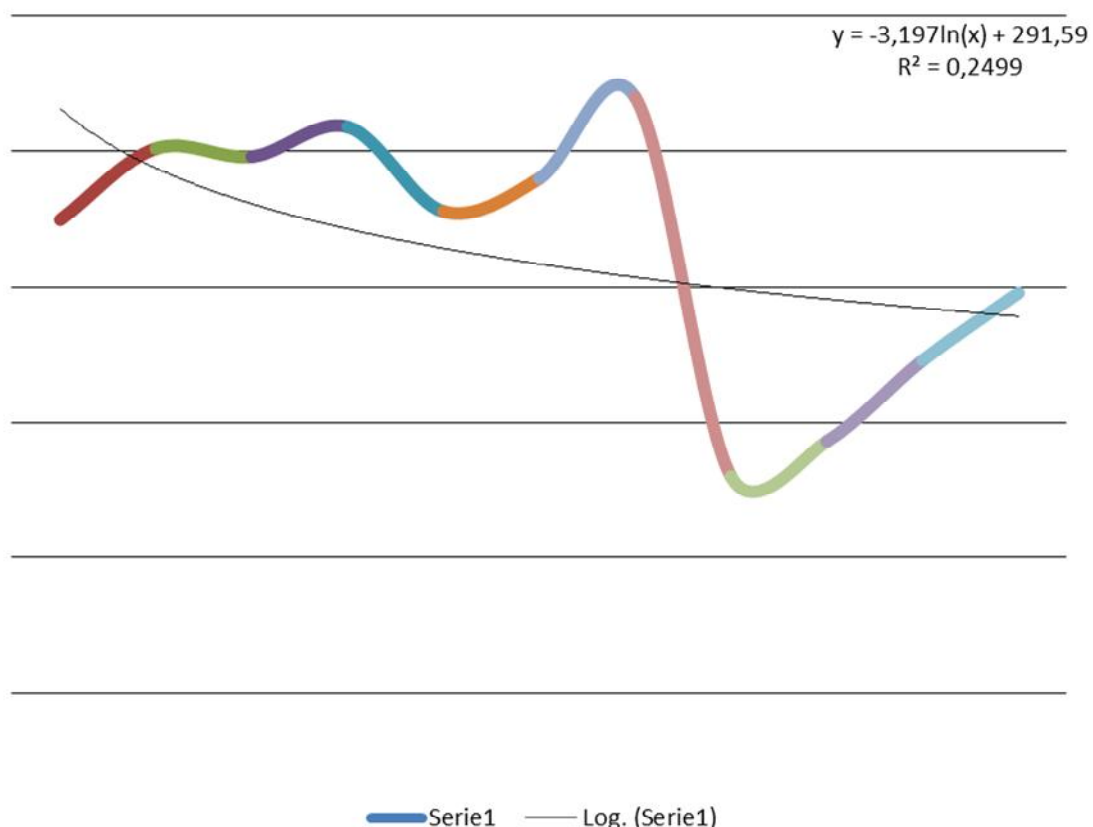
Źródło: Obliczenia własne

Tab. 37 Ilość mieszkań z dostępem do ogrzewania wiejskiego (CO) w gminie Nowogródek Pomorski

Rok	Ilość mieszkań z CO
2003	447,00
2004	451,00
2005	452,00
2006	452,00
2007	452,00
2008	458,00
2009	460,00
2010	540,00
2011	547,00
2012	549,00
2013	557,00
2014	557,63
2015	558,66
2016	559,61
2017	560,50
2018	561,32
2019	562,10
2020	562,83

Źródło: Obliczenia własne

Wyk. 26 Ilość mieszkań z dostępem do ogrzewania miejskiego w gminie Nowogródek Pomorski



Źródło: Obliczenia własne

	WO	WO	WE
	MJ/kg	MJ/m3	kg/GJ
węgiel kamienny	21,63		94,97
węgiel brunatny	8,35		109,62
gaz ziemny	48	34,39	55,82
Drewno opałowe	15,6		109,76
Olej opałowy	40,19		76,59

energia elektryczna	MgCo2/MWh	0,89
gaz	MgCo2/GJ	0,055
ciepło sieciowe	MgCo2/GJ	0,094
węgiel	MgCo2/GJ	0,098
drewno	MgCo2/GJ	0,109
olej opałowy	MgCo2/GJ	0,076

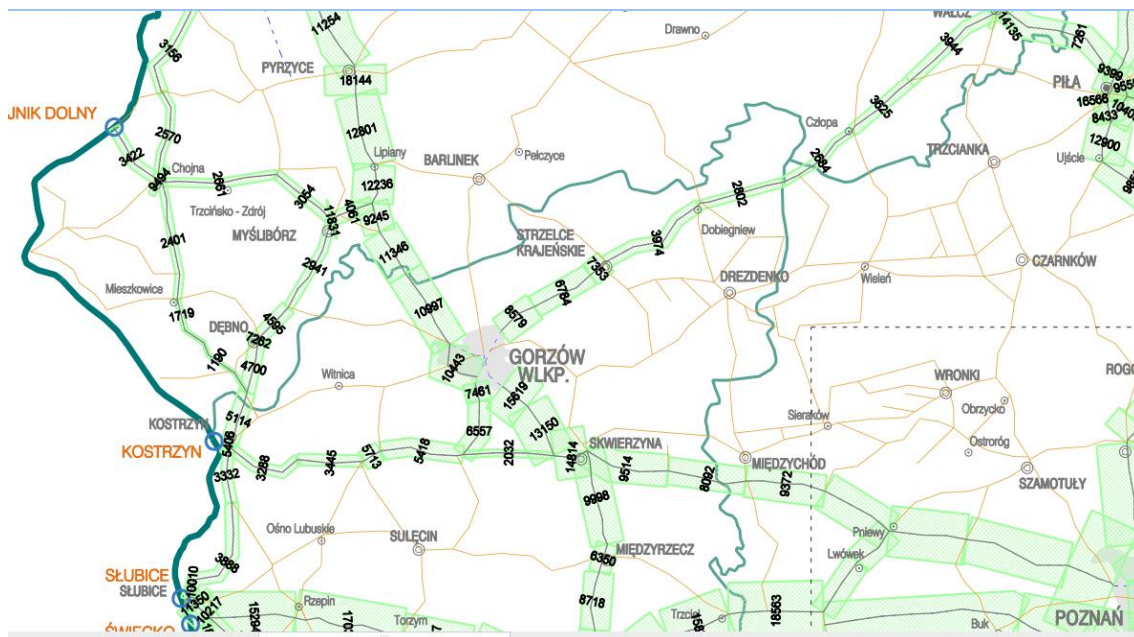
Lp.	Rodzaj paliwa	%	Średnie roczne zużycie	JM	Zużycie 2013	Zużycie 2020	Komentarz	MJ	2013 emisja dwutlenku w tonach	2020 emisja dwutlenku w tonach
1.	Węgiel	13,18%	3,21	ton	169	172		3660705,753	348	352
2.	Gaz ziemny	0,00%	0,00	M3	0	0				
3.	Energia elektryczna	3,88%	8333,33	kWh	129 052	130 783	Policzone w energii elektrycznej		115	116
4.	Ekogroszek	0,00%	0,00	Ton	0	0	Biomasa nie brane pod uwagę			
5.	Miał węglowy	4,65%	4,92	Ton	91	93		1461897,426	139	141
6.	Gaz płynny	0,00%	0,00		0	0				
7.	drewno	77,52%	17,90	MP (0,65M3)	3 604	3 652	Biomasa nie brane pod uwagę	56216769,97	6 170	6 253
8.	koks	0,00%	0,00	Ton	0	0				
9.	Olej opałowy	0,78%	6,00	Ton	19	19		746868,5284	57	58
10.	Ciepło sieciowe	0,00%	0,00	MJ	0	0				
11.	pellet	0,00%	0,00	Ton	0	0	Biomasa nie brane pod uwagę			
12.	inne	0,00%	0,00		0	0				
13.	RAZEM	100	-							
	Z kotłowniami		4,00	ton	2 228	2 251			4 577	4 625
								Całkowita	11 406	11 545
								Bez biomasy	5 235	5 292



6.3. Ruchy drogowy i jego oddziaływanie na środowisko poprzez emisję CO₂

W ruchu drogowym mamy do czynienia z podobnym przypadkiem jak w poprzednich obszarach aktywności ludzkiej która oddziałuje na środowisko naturalne poprzez emisję CO₂. A mianowicie także i tu metodyka bazowała na danych z ankiet oraz różnego typu instytucji. I tak liczbę pojazdów oraz ich strukturę pobraliśmy odpłatnie z bazy CEPIK. Natomiast liczbę kilometrów średnio przejeżdżanych przez pojazdy zarejestrowane lokalnie z ankiet (w przypadku samochodów osobowych) oraz z wywiadów bezpośrednich z przedstawicielami takich grup zawodowych jak rolnicy(np. ciągniki) strażacy i policjanci sanitariusze (pojazdy specjalistyczne) kierowcy autobusów i samochodów ciężarowych. Dodatkowo z Generalne dyrekcji dróg i autostrad otrzymaliśmy informacje o strukturze tak zwanego transportu tranzytowego i jego natężeniu. Co do pojazdów osobowych przyjęto zasadę zbliżoną do PARETO czyli że dominująca część przebiegu realizowana jest w gminie natomiast transport tranzytowy był pochodną liczby i typu pojazdów, kilometrów dróg krajowych i ekspresowych oraz natężenia dokładnie znajdujących się w gminie lub podobnych dróg.

pojazdy ogółem	Motocykle	Sam os	Dostawcze	ciężarowe bez przyczepy	ciężarowe z przyczepą	Autobusy	ciągnikirolnicze	Rowery	
499	17	417	24	14	3	14	14	10	RÓW MYŚLIBÓRZ
1902	10	1580	87	30	164	29	29	2	MYŚLIBÓRZ ŁAWY
12236	28	7801	1188	596	2520	93	10	15	Lipiany Renice
9245	16	5773	563	485	2351	54	3	6	Renice Ławy
11346	25	7033	1206	646	2347	85	4	2	Ławy Chłopiny
10997	6	7194	960	448	2296	90	3	19	Chłopiny Gorzów
3054	65	2179	266	89	388	33	34	128	Rów myślibórz
11831	162	9583	1052	244	572	167	51	251	Myślibórz przejście
2941	16	2285	259	89	269	19	4	19	Myślibórz Barnówko



motocykle	samochody osobowe	samochody dostawcze	samochody ciężarowe	samochody ciężarowe z przyczepą	autobusy	ciągniki
155	155	200	450	900	450	451
gCo2/km	gCo2/km	gCo2/km	gCo2/km	gCo2/km	gCo2/km	gCo2/km

						3465		3758		4053
Etykiety wierszy	PALIWO	12-31-12	12-31-13	12-31-14	12-30-15	12-31-16	01-02-18	12-31-18	01-01-19	12-31-20
AUTOBUS	BENZyna UNIwERSALNA	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AUTOBUS	OLEJ NAPĘDOWY	4	4	4	4	5	5	5	6	6
CIĄGNIK ROLNICZY	BENZyna	3	2	2	2	3	3	3	3	3
CIĄGNIK ROLNICZY	INNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CIĄGNIK ROLNICZY	OLEJ NAPĘDOWY	245	249	254	290	323	333	347	357	372
CIĄGNIK SAMOCHODOWY	OLEJ NAPĘDOWY	44	43	43	46	49	52	55	57	59
MOTOCYKL	BENZyna	51	59	68	68	68	75	75	78	82
MOTOCYKL	BENZyna UNIwERSALNA	99	99	99	117	132	135	140	145	150
MOTOCYKL	INNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MOTOCYKL	(puste)	2	2	2	2	2	2	2	3	3
MOTOROWER	BENZyna	153	164	175	182	187	195	207	212	225
MOTOROWER	BENZyna BEZOŁOWIOWA	4	4	4	5	5	6	6	6	6
MOTOROWER	BENZyna UNIwERSALNA	28	28	28	33	38	39	40	41	43
MOTOROWER	INNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SAMOCHODOWY INNY	BENZyna	8	11	14	13	12	12	13	14	15
SAMOCHÓD CIĘŻAROWY	BENZyna	31	31	31	34	38	39	41	42	44
SAMOCHÓD CIĘŻAROWY	BENZyna BEZOŁOWIOWA	2	2	2	2	3	3	3	3	3
SAMOCHÓD CIĘŻAROWY	BENZyna UNIwERSALNA	42	42	42	47	55	57	59	61	63
SAMOCHÓD CIĘŻAROWY	OLEJ NAPĘDOWY	173	181	189	200	217	224	238	245	257
SAMOCHÓD OSOBOWY	BENZyna	965	1000	1035	1120	1236	1290	1340	1390	1444
SAMOCHÓD OSOBOWY	BENZyna BEZOŁOWIOWA	52	51	51	65	77	78	80	82	85
SAMOCHÓD OSOBOWY	BENZyna UNIwERSALNA	330	330	330	380	440	455	468	488	501
SAMOCHÓD OSOBOWY	GAZ PŁYNNY (PROPAN_BUTAN)		0		0	0	0	0	0	0



SAMOCHÓD OSOBOWY	INNE	8	8	8	9	10	10	11	11	12
SAMOCHÓD OSOBOWY	OLEJ NAPEĐOWY	426	481	537	544	551	576	610	640	663
SAMOCHÓD OSOBOWY	(puste)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SAMOCHÓD SPECJALNY	BENZyna		0		0	0	0	0	0	0
SAMOCHÓD SPECJALNY	BENZyna UNIwersALNA	2	2	2	2	2	2	2	3	3
SAMOCHÓD SPECJALNY	OLEJ NAPEĐOWY	5	6	8	7	7	8	8	9	9
Suma koŃcowa		2682		2933		3480		3773		4066

Etykiety wierszy	PALIWO	1	2	3	4	5	6	7
AUTOBUS	BENZyna UNIwersALNA	0,0005	0,0004	0,0004	0,0003	0,000381	0,000375	0,000372
AUTOBUS	OLEJ NAPEĐOWY	0,0019	0,0017	0,0015	0,0014	0,001525	0,001499	0,00149
CIĄGNIK ROLNICZY	BENZyna	0,0010	0,0013	0,0011	0,0007	0,000959	0,000945	0,00093
CIĄGNIK ROLNICZY	INNE	0,0005	0,0004	0,0004	0,0003	0,000381	0,000375	0,000372
CIĄGNIK ROLNICZY	OLEJ NAPEĐOWY	0,1113	0,0996	0,0913	0,0866	0,093097	0,091999	0,091611
CIĄGNIK SAMOCHODOWY	OLEJ NAPEĐOWY	0,0078	0,0135	0,0164	0,0147	0,014265	0,014579	0,014629
MOTOCYKL	BENZyna	0,0121	0,0173	0,0190	0,0232	0,019655	0,020119	0,020292
MOTOCYKL	BENZyna UNIwersALNA	0,0491	0,0426	0,0369	0,0338	0,03801	0,037321	0,03706
MOTOCYKL	INNE	0,0005	0,0004	0,0004	0,0003	0,000381	0,000375	0,000372
MOTOCYKL	(puste)	0,0010	0,0008	0,0007	0,0007	0,000763	0,00075	0,000745
MOTOROWER	BENZyna	0,0398	0,0452	0,0570	0,0597	0,053998	0,054949	0,055363
MOTOROWER	BENZyna BEZOŁOWIOWA	0,0024	0,0021	0,0015	0,0014	0,001658	0,001607	0,001586
MOTOROWER	BENZyna UNIwersALNA	0,0155	0,0122	0,0104	0,0095	0,010954	0,01069	0,010607
MOTOROWER	INNE	0,0005	0,0004	0,0004	0,0003	0,000381	0,000375	0,000372
SAMOCHODOWY INNY	BENZyna	0,0015	0,0030	0,0030	0,0048	0,003541	0,003674	0,003727
SAMOCHÓD CIĘŻAROWY	BENZyna	0,0117	0,0110	0,0116	0,0106	0,011057	0,011021	0,011008
SAMOCHÓD CIĘŻAROWY	BENZyna BEZOŁOWIOWA	0,0024	0,0017	0,0007	0,0007	0,001077	0,000995	0,000965



SAMOCHÓD CIEŻAROWY	BENZyna UNIWERSALNA	0,0209	0,0177	0,0157	0,0143	0,016061	0,015771	0,015669
SAMOCHÓD CIEŻAROWY	OLEJ NAPEĐOWY	0,0500	0,0625	0,0645	0,0644	0,062626	0,063229	0,063319
SAMOCHÓD OSOBOWY	BENZyna	0,3523	0,3550	0,3598	0,3529	0,355323	0,355411	0,355367
SAMOCHÓD OSOBOWY	BENZyna BEZOŁOWIOWA	0,0398	0,0283	0,0194	0,0174	0,022413	0,021396	0,021064
SAMOCHÓD OSOBOWY	BENZyna UNIWERSALNA	0,1647	0,1406	0,1230	0,1125	0,126503	0,124181	0,123347
SAMOCHÓD OSOBOWY	GAZ PŁYNNY (PROPAN_BUTAN)	0,0005	0,0004	0,0000	0,0000	0,000133	0,000108	9,61E-05
SAMOCHÓD OSOBOWY	INNE	0,0039	0,0034	0,0030	0,0027	0,00305	0,002998	0,002979
SAMOCHÓD OSOBOWY	OLEJ NAPEĐOWY	0,1050	0,1351	0,1588	0,1831	0,158398	0,16184	0,163229
SAMOCHÓD OSOBOWY	(puste)	0,0005	0,0004	0,0004	0,0003	0,000381	0,000375	0,000372
SAMOCHÓD SPECJALNY	BENZyna	0,0005	0,0004	0,0000	0,0000	0,000133	0,000108	9,61E-05
SAMOCHÓD SPECJALNY	BENZyna UNIWERSALNA	0,0010	0,0008	0,0007	0,0007	0,000763	0,00075	0,000745
SAMOCHÓD SPECJALNY	OLEJ NAPEĐOWY	0,0015	0,0017	0,0019	0,0027	0,002134	0,002187	0,002215



							Prognoza w tonach CO2				
2010	2011	2012	2013	2014	Przebieg	Emisja	2016	2017	2018	2019	2020
6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	40000	172	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	40000	172	34,4	34,4	34,4	41,28	41,28
0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	1000	172	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516
0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	2000	172	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
81,2	82,6	84,3	85,7	87,4	2000	172	111,112	114,552	119,368	122,808	127,968
440,3	522,9	605,4	591,7	591,7	80000	172	674,24	715,52	756,8	784,32	811,84
20,5	23,0	25,5	29,5	34,0	5000	100	34	37,5	37,5	39	41
50,5	50,0	49,5	49,5	49,5	5000	100	66	67,5	70	72,5	75
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5000	100	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5000	100	1	1	1	1,5	1,5
21,4	26,0	30,6	32,8	35,0	2000	100	37,4	39	41,4	42,4	45
1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	2000	100	1	1,2	1,2	1,2	1,2
5,8	5,6	5,6	5,6	5,6	2000	100	7,6	7,8	8	8,2	8,6
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	2000	100	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
24,1	24,1	27,5	37,8	48,2	20000	172	41,28	41,28	44,72	48,16	51,6
89,4	96,3	106,6	106,6	106,6	20000	172	130,72	134,16	141,04	144,48	151,36
20,6	15,5	10,3	10,3	10,3	30000	172	15,48	15,48	15,48	15,48	15,48
216,7	216,7	216,7	216,7	216,7	30000	172	283,8	294,12	304,44	314,76	325,08
1272,8	1376,0	1487,8	1556,6	1625,4	50000	172	1866,2	1926,4	2046,8	2107	2210,2
2058,8	2210,5	2362,3	2448,0	2533,7	16000	153	3025,728	3157,92	3280,32	3402,72	3534,912
164,0	144,4	127,3	124,8	124,8	16000	153	188,496	190,944	195,84	200,736	208,08
815,2	810,3	807,8	807,8	807,8	16000	153	1077,12	1113,84	1145,664	1194,624	1226,448
2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	16000	153	0	0	0	0	0
19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	16000	153	24,48	24,48	26,928	26,928	29,376
783,4	913,1	1042,8	1177,5	1314,6	16000	153	1348,848	1410,048	1493,28	1566,72	1623,024



2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	16000	153	2,448	2,448	2,448	2,448	2,448
0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2000	153	0	0	0	0	0
0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	2000	153	0,612	0,612	0,612	0,918	0,918
1,2	1,2	1,5	1,8	2,4	2000	153	2,142	2,448	2,448	2,754	2,754
2606,4	2923,3	3249,4	3440,8	3649,0			4036,9	4203,4	4453,1	4624,9	4817,1
3496,4	3631,3	3778,7	3878,2	3980,9			4916,6	5108,8	5293,6	5492,6	5692,1
26,5	24,1	24,1	24,1	24,1			29,0	29,0	31,4	31,9	34,4
		Total dla 2013	7343,1								10543,5



7. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Przyjęte priorytety realizacji programu

Niniejsza część opracowania ma na celu zwiększenie poziomu efektywności energetycznej poprzez wykorzystanie alternatywnych źródeł energii. Zakłada się, że realizacja planu gospodarki niskoemisyjnej doprowadzi do zmniejszenia prognozowanej redukcji CO₂ o minimum 15% do 2020 roku. Osiągnięcie tego założenia będzie możliwe jedynie w przypadku połączenia działań informacyjno-promocyjnych, inwestycyjnych, edukacyjnych we wszystkich sektorach – przede wszystkim w kontekście energochłonności budynków użyteczności publicznej, zmniejszenia emisji w transporcie, czy propagowaniu wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

Harmonogram planu gospodarki niskoemisyjnej został zagregowany w 8 działaniach strategicznych. Są to:

- **Priorytet 1.** Działalność informacyjno-promocyjna w zakresie gospodarki niskoemisyjnej;
- **Priorytet 2.** Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej;
- **Priorytet 3.** Ograniczenie ruchu lokalnego poprzez promowanie alternatywnych form transportu;
- **Priorytet 4.** Wspomaganie mieszkańców gminy w zakresie pozyskiwania dofinansowania na odnawialne źródła energii;
- **Priorytet 5.** Współpraca z lokalnymi przedsiębiorcami;
- **Priorytet 6.** Wzrost wykorzystania alternatywnych źródeł energii;
- **Priorytet 7.** Autonomiczne zestawy oświetlenia hybrydowego/solarnego.

Realizacja założeń programu ma w większości charakter fakultatywny lub komplementarny i uzależniona jest od pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania w postaci dotacji na termomodernizację oraz stosowanie odnawialnych źródeł energii. W ujęciu sektorowym proponuje się następujące działania:

1. Zwiększenie ogólnej efektywności energetycznej

- promocji zastosowania rozwiązań energooszczędnych w obiektach prywatnych
- wymianie oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych
- zwiększenie świadomości mieszkańców z zakresu energochłonności



- wzrost zastosowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii

2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

- ocieplenie ścian, dachów, stropodachów, stropów nad piwnicami nie ogrzewanymi, podłóg na gruncie,
- remont lub wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- modernizacja lub wymiana urządzeń źródła ciepła oraz zainstalowanie automatyki sterującej urządzeniami,
- modernizacja lub wymiana instalacji grzewczej,
- modernizacja lub wymiana systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową i zainstalowanie urządzeń zmniejszających zużycie wody,
- usprawnienie systemu wentylacji,
- wprowadzenie urządzeń wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych np. kolektorów słonecznych, pomp ciepła

3. Zmiana oświetlenia ulicznego

- Wprowadzenie autonomicznych zestawów oświetlenia hybrydowego/solarnego
- Stworzenie nowych punktów świetlnych przez gminę
- Zastosowanie technologii LED i smart-light w obiektach należących do gminy.

4. Reorganizacja transportu lokalnego i tranzytowego

- zwiększenie wykorzystania komunikacji zbiorowej, zarówno autobusowej jak i kolejowej,
- promowania systemu podwozek sąsiedzkich tzw. carpooling,
- promowanie wykorzystania samochodów i pojazdów jednośladowych z napędem elektrycznym,
- rozwój infrastruktury rowerowej,
- dni bez samochodu

5. Stosowanie odnawialnych źródeł energii

- małe prosumenckie źródła energii
- współpraca z lokalnymi przedsiębiorcami
- panele fotowoltaiczne (PV);



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

Priorytet 1.	
Działalność informacyjno-promocyjna w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	
Rodzaj	Edukacyjny
Typ	Niskonakładowy
Sektor	Społeczność lokalna
Finansowanie	Środki własne
Charakterystyka	Celem działania jest zainteresowanie i zwiększenie świadomości mieszkańców z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Szczególny nacisk położyć należy na wiedzę o odnawialnych źródłach energii i ich pozytywnym oddziaływaniu na środowisko. Należy zaznaczyć, że odpowiednie gospodarowanie energią ciepłą i elektryczną nie tylko przełoży się na niższą emisję dwutlenku węgla do atmosfery, zmniejszy zanieczyszczenie środowiska ale przede wszystkim wpłynie na niższe koszty ich eksploataowania.
Planowane działania	<ul style="list-style-type: none"> – Kampania promocyjna związana z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną – Opracowanie materiałów promujących energooszczędny tryb życia mieszkańców – Promowanie alternatywnych źródeł energii – Rozpowszechnianie form dofinansowania przedsięwzięć związanych z montażem kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Nowogródek Pomorski

Priorytet 2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	
Rodzaj	Inwestycyjny / Fakultatywny
Typ	Wysokonakładowy
Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Finansowanie	Środki zewnętrzne uzyskane w ramach dofinansowania
Charakterystyka	Głównym celem tego przedsięwzięcia jest zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, które generują duże straty ciepła. Zapotrzebowanie energetyczne takich budynków jest bardzo duże, stąd też ich termomodernizacja przyczyni się do oszczędności w zakresie zmniejszenia emisji dwutlenku węgla, jak również niższych kosztów eksploatacji. Takie działania wpłyną bezpośrednio również na komfort cieplny mieszkańców.
Planowane działania	<p>Wśród obiektów niezbędnych do objęcia termomodernizacją wymienić należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Szkoła Podstawowa w Nowogrodku Pomorskim - Wiejski Ośrodek Kultury w Nowogrodku Pomorskim - Ośrodek Zdrowia w Nowogrodku Pomorski
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Nowogrodek Pomorski

Priorytet 3. Ograniczenie ruchu lokalnego poprzez promowanie alternatywnych form transportu	
Rodzaj	Edukacyjny / Inwestycyjny
Typ	Wysokonakładowy
Sektor	Transport
Finansowanie	Środki własne / Środki zewnętrzne

Charakterystyka	Ruch samochodowy stanowi jeden z tych sektorów, które emitują najwięcej szkodliwych substancji do atmosfery. Należy więc możliwie ograniczyć lokalny ruch samochodowy poprzez propagowanie alternatywnych form przemieszczania się dla kierowców. Poprzez działania informacyjno-promocyjne i różnego rodzaju kampanie społeczne można rozpropagować ideę energooszczędnej jazdy (Eco driving), korzystania z transportu zbiorowego, czy jazdy na rowerze.
Planowane działania	<ul style="list-style-type: none"> – Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy – Dni bez samochodu – Promocja i wsparcie transportu publicznego – Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie – Kampanie edukacyjno-informacyjne z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii w sektorze transportu.
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Nowogródek Pomorski

Priorytet 4. Wspomaganie mieszkańców gminy w zakresie pozyskiwania dofinansowania na odnawialne źródła energii	
Rodzaj	Edukacyjny
Typ	Niskonakładowy
Sektor	Społeczność lokalna
Finansowanie	Środki własne
Charakterystyka	Procedura aplikowania o uzyskanie środków zewnętrznych w postaci dopłaty, dotacji, czy finansowania wiąże się z koniecznością posiadania wiedzy z zakresu tworzenia wniosków i pisanie projektów. Z uwagi na to, że jest to proces skomplikowany należy wspomóc mieszkańców gminy, aby samo aplikowanie nie stanowiło bariery, dla której nie będą w stanie w dłuższej

	perspektywie stosować odnawialnych źródeł energii. Zdecydowana większość mieszkańców wyraziła opinię, że będą w stanie przejść na rozwiązania energooszczędne tylko w przypadku uzyskania zewnętrznego źródła finansowania.
Planowane działania	<ul style="list-style-type: none"> – Prowadzenie szkoleń dla mieszkańców z zakresu możliwych form finansowania instalacji opierających się na odnawialnych źródłach energii
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Nowogródek Pomorski

Priorytet 5. Współpraca z lokalnymi przedsiębiorcami	
Rodzaj	Edukacyjny / Inwestycyjny
Typ	Wysokonakładowy
Sektor	Lokalni przedsiębiorcy
Finansowanie	Środki zewnętrzne uzyskane w ramach dofinansowania
Charakterystyka	Instalacja o mocy 40 kW pozwala wyprodukować rocznie ok. 38 000 kWh. W ramach wojewódzkiego funduszu ochrony środowiska, przedsiębiorcy mogą uzyskać wsparcie na inwestycje w formie preferencyjnych pożyczek, dopłat do oprocentowania oraz umorzeń. Rolą Gminy w tym działaniu będzie udzielenie pomocy dla przedsiębiorców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, m. in. wymienionego Programu „Prosument” oraz pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki.
Planowane działania	<ul style="list-style-type: none"> – Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 40 kW przez przedsiębiorców – Edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na obszarze gminy Nowogródek
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Nowogródek Pomorski Lokalne przedsiębiorstwa

Priorytet 6.	
Wzrost wykorzystania alternatywnych odnawialnych źródeł energii	
Rodzaj	Inwestycyjny
Typ	Wysokonakładowy
Sektor	Społeczność lokalna
Finansowanie	Środki zewnętrzne uzyskane w ramach dofinansowania
Charakterystyka	Pozyskiwanie środków zewnętrznych na wdrażanie instalacji energooszczędnych bazujących na odnawialnych źródłach energii.
Planowane działania	<ul style="list-style-type: none"> – panele fotowoltaiczne (PV); – kolektory słoneczne (termiczne); – pompy ciepła; – biomasa (kotły biomasowe).
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Nowogródek Pomorski

Priorytet 7.	
Autonomiczne zestawy oświetlenia hybrydowego/solarnego	
Rodzaj	Inwestycyjny / Fakultatywny
Typ	Wysokonakładowy
Sektor	Oświetlenie
Finansowanie	Środki zewnętrzne uzyskane w ramach dofinansowania
Planowane działania	<ul style="list-style-type: none"> – Wprowadzenie autonomicznych zestawów oświetlenia hybrydowego/solarnego – Stworzenie nowych punktów świetlnych przez gminę – Zastosowanie technologii LED i smart-light w obiektach należących do gminy.
Jednostka odpowiedzialna	Urząd Gminy Nowogródek Pomorski

7.1 Sektor użyteczności publicznej

7.1.1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

7.1.1.1. Szkoła Podstawowa Nowogródek Pomorski

Ocieпление ścian

Budynek przebudowywany w 1986 roku. Został rozbudowany . W budynku znajduje się lokal Szkoły Podstawowej do którego przynależy kotłownia i 5 lokali mieszkalnych nie stanowiących własności Gminy, znajdujących się na poddaszu. W **2010 r.** wymienione zostało pokrycie dachu z eternitu na blachodachówkę i ocieplone ściany od strony wschodniej i zachodniej , na drogim piętrze gdzie znajdują się mieszkania. Właściciele lokali mieszkalnych stosownie do wielkości udziałów ponosili udział w kosztach. Powierzchnia ścian pozostałych do ocieplenia 756,79 m²
Okna w lokalu Szkoły wymienione w 2012 roku powierzchnia okien 102,94 m².
Na podstawie analizy kosztów ocieplenia 1 m² z internetu 123zł za 1 m² brutto

- Całkowity koszt ocieplenia ścian: $756,79 \times 123 \text{ zł/m}^2 = 93\,085,17$
- Wg audytu opracowanego dla Szkoły w Karsku zapotrzebowanie na ciepło wyniosło: 0,966 GJ/rok/m²
- Powierzchnia lokalu szkoły 895,37 m²
- $895,37 \text{ m}^2 \times 0,966 \text{ GJ/rok/m}^2 = 865,92 \text{ GJ/rok}$
- Należy zmniejszyć o ok. 10 % bo nie trzeba ocieplać dachu. Co daje 778 GJ/rok
- **spadek emisji CO₂ z 88,2 ton o 8,82 tony rocznie**

7.1.1.2 Budynek Wiejskiego Ośrodka Kultury w Nowogrodku Pomorskim.

Budynek przebudowywany w 1986 roku. Został rozbudowany. W budynku znajduje się lokal Wiejskiego Ośrodka Kultury (parter) i 2 lokale mieszkalne (poddasze) nie stanowiące własności Gminy.

W 2011 r. wymienione zostało pokrycie dachu z eternitu na blacho dachówkę i ocieplone ściany od strony wschodniej i zachodniej, na piętrze gdzie znajdują się

mieszkania. Właściciele lokali mieszkalnych stosownie do wielkości udziałów ponosili udział w kosztach.

- Powierzchnia ścian pozostałych do ocieplenia 257,01 m².
- Koszt 257,01 x 123 zł/m² = 33 925,32 zł
- Powierzchnia okien do wymiany 15,62 m². Koszt 7.793,93 zł
- Ogółem koszt : 41.719,25 zł
- **spadek emisji o 1,3 tony CO₂ rocznie**

7.1.1.3. Ośrodek Zdrowia Nowogródek Pomorski

W budynku mieści się lokal ośrodka Zdrowia i Ośrodek Pomocy Społecznej stanowiące własność Gminy Nowogródek – parter na piętrze 3 własnościowe lokale mieszkalne. W 2009 r. przeprowadzono remont dachu – ocieplenie, papa.

Termomodernizacja obejmować winna ściany w całym budynku i okna w lokalach na parterze (Ośrodek Zdrowia i OPS) i piwnicach. Okna w lokalach mieszkalnych wymienione przez właścicieli.

- Powierzchnia ścian do ocieplenia – 525,75 m² x 123 zł/m² = 64667,25 zł
- Powierzchnia okien do wymiany (parter) 29,57 m²
- **spadek emisji o 7,4 tony CO₂ rocznie**

7.1.1.4 Wymiana instalacji co

Wymiana dotyczy :

- 1) budynku w którym mieści się Szkoła Podstawowa w Nowogrodku Pomorskim (powierzchnia 895,37 m²) i 5 mieszkań (1 mieszkanie odłączone 281,63 – 78,54 m²)
- 2) budynku gdzie mieści się Wiejski Ośrodek Kultury(pow. 90,16 m²) i 2 mieszkania (1 odłączone, pow. 105,52 - 44,70 m²)

ogółem powierzchnia do ogrzania 1249,44 m²

Koszt wymiany instalacji przyjęto na podstawie rozeznania ok. 120000 zł netto co daje **147 600 brutto. To może przynieść redukcję emisji ale zależy to od różnicy pomiędzy sprawnością obecnego kotła oraz różnicy pomiędzy starą a nową instalacją (jednak o ile od początku spalane jest drewno emisja ta się nie liczy).**



7.1.1.5 Wymiana kotła

Znajdujący się w Szkole Podstawowej w Nowogrodku Pomorskim się kocioł stanowi własność firmy która na podstawie umowy dostarcza ciepło z kotłowni będącej w szkole (pomieszczenie stanowi własność Gminy). Ponośzone opłaty 3,27 zł za m² netto. Właściciel kotłowni którym jest gmina winien zamontować własny kocioł bo istnieje ryzyko rozwiązania umowy .

- Moc kotła 125 KW.
- Planowany kocioł na zrębki, pelet. Koszt 70 000 zł netto, 86 100zł brutto

7.1.2 Odnawialne źródła energii na budynkach użyteczności publicznej.

Montaż odnawialnych źródeł energii planuje się na czterech budynkach użyteczności publicznej: przedszkole i Gimnazjum oraz hydroforni w Karsku Golinie i Giżynie. Zakłada się montaż 5 instalacji. Instalacja o mocy 10 KW pozwala wyprodukować rocznie 9500 KWh zielonej energii co prowadzi do redukcji emisji CO₂ na poziomie 9,5 Mg, przyjmując ,że wytworzenie energii elektrycznej w elektrowniach węglowych jest związane z emisją CO₂ równą 1 kg CO₂ na 1 KWh.

- Koszt 1 instalacji 60 000 zł (5 x 60000 = 300000 zł.)
- **spadek emisji o 9,5 tony CO₂ rocznie**

7.1.3 Zielone zamówienia publiczne

Zielone zamówienia publiczne (green public procurement) oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

7.1.4 Oświetlenie uliczne

Przejsie na technologie led pozwoliloby zaoszczedzic nie tylko koszty energii ale takze koszty obslugi wymiany spalonych lamp w przypadku led mamy 10 lat gwarancji. Ogolnie pamietajac ze mozemy liczyc na 40% do 60% dotacji oraz ze mozemy poprzez odpowiednie finansowanie znalezc tak zwany przychod pasywny czyli miesiecznie wiekszy uzysk niz rata leasingu oraz oplaty po zmianie. W przypadku led mozemy mowic o redukcji co najmniej 80 tonach CO₂ a w przypadku lamp z mikro fotowoltaika 110 ton rocznie Wydatek 1500 PLN na kazda lampe dla 300 lamp to 450 000 PLN.

7.2. Harmonogram realizacji dzialan inwestycyjnych

Harmonogram realizacji przytoczonych dzialan na rzecz redukcji emisji CO₂ przedstawiono w ponizszej tabeli.

Harmonogram realizacji dzialan inwestycyjnych

Lp.	Nazwa zadania	Okres realizacji	Szacowany koszt
1. (7.1.1.1 7.1.1.4 7.1.1.5)	Termomodernizacja szkoły podstawowej w Nowogrodku Pomorskim (wymiana instalacji CO i modernizacja kotłowni, ocieplenie ścian)	Rozpoczęcie 2019 Zakończenie 2020	40 000,00 360 000,00
2. (7.1.1.2)	Termomodernizacja wiejskiego ośrodka kultury w Nowogrodku Pomorskim	Rozpoczęcie 2019 Zakończenie 2020	4.000,00 36.000,00
3. (7.1.1.3)	Termomodernizacja Ośrodka zdrowia w Nowogrodku Pomorskim	Rozpoczęcie 2019 Zakończenie 2020	7.000,00 63.000,00
4. (7.1.2)	Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej na budynkach użyteczności publicznej (pięć instalacji)	Realizacja 2020	300.000,00
SUMA			810.000,00

7.3 Analiza SWOT

Analiza sił, słabości oraz szans i zagrożeń nie jest tylko i wyłącznie narzędziem diagnostycznym organizacji i jej otoczenia. Na podstawie tej analizy dokonano wyznaczenia w usystematyzowany sposób opcji strategicznego działania planu gospodarki niskoemisyjnej. Analizę można uprościć stwierdzeniem „wzmacniaj silne strony wykorzystując szanse i jednocześnie eliminuj słabe strony, omijając zagrożenia”. Analiza przeprowadzona została w oparciu o charakterystykę szans i zagrożeń oraz słabych i silnych stron wdrażania i realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Nowogrodek Pomorski.

SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none">– Pozyskiwanie zewnętrznych źródeł finansowania– Rozwój technologii wykorzystujących alternatywne źródła energii– Zmiana trybu życia mieszkańców na energooszczędny wskutek przeprowadzonych kampanii promocyjnych– Wzrost udziału energii odnawialnej– Nowe unormowania prawne i dyrektywy unijne– Większa dostępność do technologii energooszczędnej	<ul style="list-style-type: none">– Konieczność dokonywania skomplikowanych i wysokonakładowych inwestycji– Niechęć mieszkańców do energooszczędnego trybu życia– Brak wiedzy i umiejętności w zakresie pozyskiwania dofinansowania– Zwiększenie wykorzystywania urządzeń elektrycznych i wzrost liczby samochodów
MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none">– Aktywne działania Urzędu Gminy Nowogrodek Pomorski– Doświadczenie gminy w realizowaniu projektów unijnych– Długoletnie promowanie postaw energooszczędnych i niskoemisyjnych	<ul style="list-style-type: none">– Ograniczenia budżetowe– Brak bezpośredniego wpływu na emisję gazów cieplarnianych

8. Wskaźniki monitorowania

Monitoring i ewaluacja postanowień programu gospodarki niskoemisyjnej stanowią bardzo istotny, wręcz kluczowy element. Podejmowanie decyzji i realizacja działań wymaga sporządzenia harmonogramu ich realizacji oraz postępowania zgodnie z wytyczonym planem.

Przewiduje się że w Gminie Nowogródek Pomorski za monitorowanie i ewaluację działań wynikających z PGN zarówno w aspekcie inwestycyjnym jak i środowiskowym przejmie na siebie Referat Inwestycji i Ochrony Środowiska. Do głównych zadań tego referatu należeć będzie:

- Bieżące kontrolowanie realizacji niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej zgodnie z nakreślonym harmonogramem;
- Korekta planu gospodarki niskoemisyjnej w czasie jego trwania;
- Monitorowanie i pozyskiwanie dodatkowych zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację planu;
- Sporządzanie okresowych raportów monitorujących przebieg poszczególnych zadań;
- Przeprowadzanie i koordynowanie akcji promocyjnych mających na celu informowanie opinii publicznej o uzyskiwanych efektach.

Zdecydowana część z zadań do wykonania posiada charakter wysokonakładowy i ich zrealizowanie uzależnione jest od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych. Niezbędne jest bieżące śledzenie i monitorowanie warunków konkursowych w poszczególnych programach oraz terminu składania wniosków o dofinansowanie.

W zakresie monitorowania i ewaluacji działań Referatu Inwestycji i Ochrony Środowiska należeć będzie z kolei:

- Zbieranie niezbędnych informacji o postępach prac;
- Analizowanie terminów wykonywanych zadań oraz pilnowanie ścieżek krytycznych;
- Monitorowanie ponoszonych kosztów i ich zgodność z założeniami;
- Diagnozowanie ryzyka i mogących do wystąpienia przeszkód;
- Ocenianie skuteczności działań w zakresie realizowania celów strategicznych i operacyjnych (szczegółowych);



Przeprowadzanie ewaluacji ukierunkowane jest na bieżące monitorowanie wykonanych działań oraz ich zgodności z założeniami planu. Dzięki temu możliwe będzie dokonanie oceny skuteczności podjętych inwestycji oraz modyfikowanie dalszych działań celem uzyskania zakładanych wskaźników.

8.1 Wskaźnik redukcji emisji CO₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego

$$\left[\frac{(\text{emisja CO}_2 \text{ z 2020 pomniejszona o efekty działań z PGN})}{(\text{emisja CO}_2 \text{ bez zmian wynikających z planu 2020})} - 1 \right] * 100\%$$

8.2 Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego

$$\left[\frac{(\text{zużycie energii finalnej z 2020 pomniejszonej o efekty działań z PGN})}{(\text{zużycie energii finalnej bez zmian wynikających z planu 2020})} - 1 \right] * 100\%$$

8.3 Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego

$$\left[\frac{(\text{produkcja energii z OZE 2020})}{(\text{produkcji energii z OZE 2013})} - 1 \right] * 100\%$$

SPIS WYKRESÓW

Wyk. 1 Liczba mieszkańców gminy Nowogródek Pomorski w latach 2000-2013	26
Wyk. 2 Urodzenia żywe i zgony w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2000-2013	27
Wyk. 3 Gęstość zaludnienia na 1km ² w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2002-2013	28
Wyk. 4 Budynki mieszkalne w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2008-2013 ...	29
Wyk. 5 Zasoby mieszkaniowe w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013	30
Wyk. 6 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013	31
Wyk. 7 Ilość mieszkań z dostępem do ogrzewania wiejskiego w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013	32
Wyk. 8Przeznaczenie nieruchomości	45
Wyk. 9Typ zabudowy.....	46
Wyk. 10 Rok budowy	46
Wyk. 11 Liczba lokatorów.....	48
Wyk. 12Powierzchnia użytkowa	49
Wyk. 13Wysokość mieszkania.....	50
Wyk. 14Powierzchnia użytkowa ogrzewania.....	51
Wyk. 15Rodzaj paliwa i zużycie	52
Wyk. 16Stosowane systemy ogrzewania.....	54
Wyk. 17Planowane systemy ogrzewania.....	55
Wyk. 18Wykorzystywanie energii odnawialnej w przyszłości	56
Wyk. 19Źródła finansowania inwestycji w źródła energii odnawialnej.....	57
Wyk. 20Wymiana tradycyjnego źródła ciepła na odnawialne	58
Wyk. 21 Powody braku wykonania termoizolacji.....	59
Wyk. 22 Roczny przebieg samochodów.....	60
Wyk. 23Historyczne i przewidywane zużycie energii elektrycznej na mieszkańca.....	73
Wyk. 24 Predykcja tendencji zużycia w oświetleniu ulicznym.....	75
Wyk. 25 Zużycie energii elektrycznej przez budynki publiczne.....	75
Wyk. 26Ilość mieszkań z dostępem do ogrzewania miejskiego w gminie Nowogródek Pomorski	78

SPIS TABEL

Tab. 1 Wykaz istniejących pomników przyrody na terenie gminy Nowogródek Pomorski	14
Tab. 2 Wykaz użytków ekologicznych na terenie gminy Nowogródek Pomorski.....	17
Tab. 3 Wykaz obszarów NATURA 2000 na terenie gminy Nowogródek Pomorski....	25
Tab. 4 Liczba mieszkańców gminy Nowogródek Pomorski w latach 2000-2013	25
Tab. 5 Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2000-2013.....	26
Tab. 6 Gęstość zaludnienia na 1km ² w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2002-2013	27
Tab. 7 Budynki mieszkalne w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2008-2013	28
Tab. 8 Zasoby mieszkaniowe w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013	29
Tab. 9 Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013.....	30
Tab. 10 Ilość mieszkań z dostępem do ogrzewania wiejskiego w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013	31
Tab. 11 Ilość nowych pomiotów gospodarczych w gminie Nowogródek Pomorski wg sekcji PKD	32
Tab. 12 Wskaźnik gęstości dróg układu podstawowego	33
Tab. 13 Potencjał zasobów energii odnawialnej w Polsce w 2012 roku	34
Tab. 14 Adres zamieszkania respondenta.....	43
Tab. 15 Przeznaczenie nieruchomości.....	44
Tab. 16 Typ zabudowy	45
Tab. 17 Rok budowy.....	46
Tab. 18 Liczba lokatorów	47
Tab. 19 Powierzchnia użytkowa.....	48
Tab. 20 Wysokość mieszkania.....	49
Tab. 21 Powierzchnia użytkowa ogrzewania	50
Tab. 22 Rodzaj paliwa i zużycie	51
Tab. 23 Stosowane systemy ogrzewania	53
Tab. 24 Planowane systemy ogrzewania	54

Tab. 25 Posiadanie klimatyzacji i rekuperacji	55
Tab. 26 Wykorzystywanie energii odnawialnej w przyszłości.....	56
Tab. 27 Źródła finansowania inwestycji w źródła energii odnawialnej	57
Tab. 28 Wymiana tradycyjnego źródła ciepła na odnawialne	58
Tab. 29 Powody braku wykonania termoizolacji	58
Tab. 30 Roczny przebieg samochodów	59
Tab. 31 Wartości zużycia energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w gminie Nowogródek Pomorski w 2013 roku	62
Tab. 32 Wartości zużycia energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w gminie Nowogródek Pomorski w 2014 roku	64
Tab. 33 Liczba samochodów osobowych w powiecie myśliborskim w latach 2009-2013	66
Tab. 34 Populacja gminy Nowogródek Pomorski: historia, stan obecny, przewidywania	72
Tab. 35 Predykcja tendencji zużycia w oświetleniu ulicznym	75
Tab. 36 Zasoby mieszkaniowe w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w gminie Nowogródek Pomorski w latach 2003-2013	76
Tab. 37 Ilość mieszkań z dostępem do ogrzewania wiejskiego (CO) w gminie Nowogródek Pomorski	77