



**Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia  
w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe  
dla Gminy Duszniki  
na lata 2017-2031**

**Wykonawca:**

**Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja**

43-450 Ustroń ul. Sikorskiego 10

tel. +48 512 110 314; fax (33) 487 63 98

[biuro@eko-precyzja.eu](mailto:biuro@eko-precyzja.eu)



## **Spis treści**

1.	Wprowadzenie .....	9
1.1	Podstawa prawna .....	9
1.2	Zakres opracowania.....	9
1.3	Odniesienie do innych dokumentów i planów.....	10
1.3.1	Dokumenty szczebla międzynarodowego stanowiące podstawę działań na rzecz ochrony powietrza:.....	10
1.3.2	Dokumenty szczebla wspólnotowego:.....	10
1.3.3	Dokumenty na szczeblu krajowym: .....	10
1.3.4	Dokumenty na szczeblu wojewódzkim: .....	11
1.4	Powiązania Projektu z dokumentami strategicznymi .....	11
1.4.1	Pakiet klimatyczno-energetyczny .....	11
1.4.2	Ramowa Dyrektywa Wodna .....	11
1.4.3	Polityka Energetyczna.....	12
1.4.4	Uwarunkowania wynikające z Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Ochrona Środowiska .....	13
1.4.5	Uwarunkowania wynikające ze Strategii innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020” .....	14
1.4.6	Uwarunkowania wynikające ze Strategii rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku).....	15
1.4.7	Uwarunkowanie wynikające ze Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012–2020 .....	15
1.4.8	Uwarunkowania wynikające z polityki ekologicznej województwa .....	16
1.4.9	Program Ochrony Powietrza dla Województwa Wielkopolskiego .....	17
2.	Krótką charakterystyka gminy .....	18
2.1	Położenie .....	18
2.2	Infrastruktura inżyniersko-techniczna .....	20
2.2.1	Sieć wodociągowa .....	20
2.2.2	Sieć kanalizacyjna .....	20
2.3	Demografia gminy .....	21
2.3.1	Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	22
2.3.2	Prognoza liczby ludności.....	24
2.3.3	Bezrobocie na terenie gminy.....	25
2.4	Rolnictwo i leśnictwo .....	27
2.4.1	Rolnictwo .....	27
2.4.2	Lasy .....	29
2.5	Mieszkalnictwo, zabudowa, budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe, handel i usługi.....	30

2.6	Zabudowa .....	30
2.6.1	Zabudowa mieszkaniowa .....	30
3.	Stan środowiska na terenie gminy.....	33
3.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych .....	33
3.1.1	Źródła zanieczyszczenia powietrza .....	33
3.2	Program Ochrony Powietrza .....	38
3.3	Promieniowanie elektromagnetyczne.....	38
3.3.1	Stan wyjściowy.....	38
3.4	Ochrona przyrody .....	41
4.	Charakterystyka systemów zaopatrzenia w energię .....	42
4.1	Ciepło .....	42
4.2	System gazowniczy.....	42
4.3	Energia elektryczna.....	44
4.4	Większe zakłady produkcyjne jako konsumenci lub producenci energii.....	45
5.	Działania racjonalizujące gospodarkę energią.....	47
5.1	Racjonalizacja użytkowania ciepła .....	47
5.2	Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej .....	47
5.3	Racjonalizacja użytkowania paliwa gazowego .....	48
6.	Zakres współpracy z gminami ościennymi .....	48
7.	Możliwość wykorzystania istniejących rezerw energetycznych.....	50
7.1	Odnawialne źródła energii.....	50
7.1.1	Możliwości wykorzystania biomasy dla zaspokojenia potrzeb energetycznych.....	53
7.1.2	Energia wiatru .....	55
7.1.3	Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej.....	56
7.1.4	Energia geotermalna.....	57
7.1.5	Energia słońca .....	58
7.2	Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej.....	61
8.	Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia gminy do roku 2031 .....	62
8.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2031 .....	63
8.2	Zapotrzebowanie na ciepło. ....	65
8.3	Zapotrzebowanie na energię elektryczną. ....	67
8.4	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe. ....	69
9.	Struktura zużycia paliw oraz emisja zanieczyszczeń na terenie gminy.....	71
10.	Plan działań .....	78
10.1	Zakres działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło.....	78
10.2	Zakres działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną.....	79

10.3	Zakres działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe .....	79
10.4	Oddziaływanie na środowisko realizacji Projektu założeń .....	79
10.4.1	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko .....	80
11.	Podsumowanie .....	82

## **Spis rysunków**

Rysunek 1. Gmina Duszniki na tle powiatu szamotulskiego.....	18
Rysunek 2. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2006-2015.....	22
Rysunek 3. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.....	24
Rysunek 4. Prognoza liczby ludności dla Gminy Duszniki do roku 2031 według GUS. ....	25
Rysunek 5. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – liczba (GUS).....	31
Rysunek 6. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – powierzchnia (GUS). ....	32
Rysunek 7. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie gminy. ....	40
Rysunek 8. Procentowy udział energii ze źródeł. ....	51
Rysunek 9. Procentowy udział poszczególnych nośników energii.....	52
Rysunek 10. Potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w Polsce (stan na rok 2011). ....	54
Rysunek 11. Strefy energetyczne warunków wiatrowych. ....	56
Rysunek 12. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.....	58
Rysunek 13. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok]. ....	59
Rysunek 14. Mapa nasłonecznienia Polski. ....	60
Rysunek 15. Prognozowana roczna zmiana zużycia ciepła do roku 2031.....	65
Rysunek 16. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.....	66
Rysunek 17. Prognozowana roczna zmiana zużycia energii elektrycznej do roku 2031.....	67
Rysunek 18. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną. ....	68
Rysunek 19. Prognozowana roczna zmiana zużycia paliw gazowych do roku 2031. ....	69
Rysunek 20. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	70
Rysunek 21. Zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii. 71	
Rysunek 22. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na poszczególne rodzaje paliw. ....	72
Rysunek 23. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw. ...	75
Rysunek 24. Perspektywiczna emisja CO <sub>2</sub> z podziałem na poszczególne rodzaje paliw.....	77

## **Spis tabel**

Tabela 1. Średnia temperatura na terenie Dusznikach w poszczególnych miesiącach. ....	19
Tabela 2. Średnie sumy opadów na terenie gminy w poszczególnych miesiącach [mm]. ....	19
Tabela 3. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Duszniki (stan na 2015 r.).	20
Tabela 4. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Duszniki (stan na 2015 r.).	20
Tabela 5. Liczba ludności gminy w latach 2006-2015 (GUS). ....	21
Tabela 6. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Duszniki (GUS). ....	23
Tabela 7. Bezrobotni rejestrowani w latach 2006 – 2015 wg płci. ....	26
Tabela 8. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym. ....	26
Tabela 9. Użytkowanie gruntów na terenie gminy. ....	27
Tabela 10. Powierzchnie zasiewów w roku 2010. ....	28
Tabela 11. Struktura lasów Gminy Duszniki w roku 2015. ....	29
Tabela 12. Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy (GUS). ....	30
Tabela 13. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2015 (GUS). ....	30
Tabela 14. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza. ....	34
Tabela 15. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza. ....	35
Tabela 16. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń. ....	36
Tabela 17. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń. ....	37
Tabela 18. Podstawowe dane nt. sieci gazowej na terenie gminy. ....	42
Tabela 19. Charakterystyka doprowadzanego gazu. ....	43
Tabela 20. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2006-2015. ....	46
Tabela 21. Zapotrzebowanie energii i paliwa w sektorze przedsiębiorstw. ....	46
Tabela 22. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2031. ....	64
Tabela 23. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy. ....	65
Tabela 24. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną. ....	67
Tabela 25. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe. ....	69
Tabela 26. Roczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje nośników energii. ....	71
Tabela 27. Roczna emisja dwutlenku węgla dla poszczególnych rodzaje nośników energii. ....	72
Tabela 28. Wskaźniki emisji przyjęte w opracowaniu. ....	73
Tabela 29. Perspektywiczne zużycie paliw i nośników energii dla roku 2031. ....	74
Tabela 30. Perspektywiczna emisja CO <sub>2</sub> dla roku 2031. ....	76

## Wykaz skrótów użytych w opracowaniu

Skrót	Wyjaśnienie
Business&Biodiversity	Platforma dostępna na: <a href="http://ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/index_en.htm">http://ec.europa.eu/environment/biodiversity/business/index_en.htm</a>
CNG	Sprężony gaz ziemny
CTW	Czyste Technologie Węglowe
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzynarodowy Panel w sprawie Zmian Klimatu
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN	Niskie napięcie
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEM	Pola elektromagnetyczne
PMS	Państwowy Monitoring Środowiska
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSG	Polska Spółka Gazownictwa
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Środowiska
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SN	Średnie napięcie
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	Wysokie napięcie
WPOŚ	Wojewódzki Program Ochrony Środowiska



# **1. Wprowadzenie**

Planowanie w zakresie racjonalnego gospodarowania energią jest jednym z obowiązków gmin wynikających z zapisów ustawy Prawo Energetyczne. Projekt założeń sporządza się na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Głównym celem sporządzania projektów założeń jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz zaopatrzenie w energię odbiorców przy możliwie najniższych kosztach oraz ograniczenie wpływu gospodarki energetycznej na środowisko naturalne.

Podczas tworzenia dokumentu, przyjęto założenie, iż powinien on spełniać rolę narzędzia pracy przyszłych użytkowników, ułatwiającego i przyspieszającego rozwiązywanie poszczególnych zagadnień. Niniejsze opracowanie zawiera między innymi rozpoznanie aktualnego stanu środowiska w mieście, przedstawia propozycje oraz opis zadań, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska.

## **1.1 Podstawa prawna**

Podstawę prawną dla Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Duszniki stanowi art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r., poz. 220). Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

## **1.2 Zakres opracowania**

Projekt założeń określa:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

### **1.3 Odniesienie do innych dokumentów i planów**

#### **1.3.1 Dokumenty szczebla międzynarodowego stanowiące podstawę działań na rzecz ochrony powietrza:**

- 1) Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. z 1999 r., nr 96, poz. 1110),
- 2) Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości, sporządzona w Genewie dnia 13 listopada 1979 r. (Dz. U. z 1985 r., nr 60 poz. 311),
- 3) Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto dnia 11 grudnia 1997r. (Dz. U. z 2005 r., nr 203, poz. 1684),
- 4) Konwencja Wiedeńska o ochronie warstwy ozonowej, sporządzona w Wiedniu dnia 22 marca 1985 r. (Dz. U., z 1992 r. nr 98 poz. 488),
- 5) Protokół do Konwencji z 1979 roku w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich przepływu o charakterze transgranicznym, sporządzony w Sofii dnia 31 października 1988r. (Dz. U. z 2012 r., poz. 216),
- 6) Protokół Montrealski w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową, sporządzony w Montrealu dnia 16 września 1987 r. (Dz. U. z 1992r., nr 98, poz. 490),
- 7) Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. z 1996 r., nr 53 poz. 238).

#### **1.3.2 Dokumenty szczebla wspólnotowego:**

- 1) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne 85/337/EWG (Dz. U.UE.L.85.175.40 z dnia 5 lipca 1985 r. ze zm.),
- 2) Dyrektywa Rady Unii Europejskiej z dnia 27 września 1996 r. w sprawie jakości powietrza 96/62/EU (Dz. Urz. WE L 296 z dnia 21 listopada 1996 r.),
- 3) Dyrektywa Rady Unii Europejskiej z 24 września 1996 r. w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń 96/61/WE (Dz. Urz. WE L 257 z dnia 10 października 1996 r.),
- 4) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko 2001/42/WE (Dz. Urz. WE L 197 z dnia 21 lipca 2001 r.),
- 5) Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) z dnia 23 października 2000r., 2000/60/WE (Dz. U.UE.L.00.327.1 z dnia 22 grudnia 2000 r.).

#### **1.3.3 Dokumenty na szczeblu krajowym:**

- 1) Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej, Warszawa, październik 2014r.,
- 2) Polityka Energetyczna państwa do roku 2030 (M.P.2010.2.11 z dnia 14 stycznia 2010 r.),
- 3) Polityka Klimatyczna Polski do roku 2020, Warszawa, październik 2003 r.,

- 4) Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r. Warszawa, kwiecień 2014 r.,
- 5) Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020” (M.P.2013.73 z dnia 13 lutego 2013 r.),

#### **1.3.4 Dokumenty na szczeblu wojewódzkim:**

- 1) Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej.

### **1.4 Powiązania Projektu z dokumentami strategicznymi**

Poniżej przedstawiono cele i priorytety środowiskowe wynikające z nadrzędnych dokumentów istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska na terenie Gminy Duszniki na podstawie których zostały wyznaczone cele i strategia ich realizacji w „*Projekcie Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Duszniki*”.

#### **1.4.1 Pakiet klimatyczno-energetyczny**

Najistotniejsze i uwzględnione założenia pakietu klimatyczno-energetycznego to:

- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- Wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8,5 do 20% w 2020 r., (dla Polski z 7 do 15%),
- Zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% (stosowanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie itp.).

Wszelkie planowane działania służą poprawie efektywności energetycznej wraz ze zmniejszeniem emisyjności a zatem wpisują się one w główne założenia pakietu klimatyczno-energetycznego. Należy zaznaczyć, iż podane limity emisyjne ulegną zmianie wraz z wejściem w życie nowego pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2030.

#### **1.4.2 Ramowa Dyrektywa Wodna**

Celem dyrektywy jest ustalenie ram dla ochrony śródładowych wód powierzchniowych, wód przejściowych, wód przybrzeżnych oraz wód podziemnych, które:

- Zapobiegają dalszemu pogarszaniu oraz chronią i poprawiają stan ekosystemów wodnych oraz w odniesieniu do ich potrzeb wodnych, ekosystemów lądowych i terenów podmokłych bezpośrednio uzależnionych od ekosystemów wodnych,
- Promują zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych,
- Dążą do zwiększonej ochrony i poprawy środowiska wodnego między innymi poprzez szczególne środki dla stopniowej redukcji zrzutów, emisji i strat substancji priorytetowych oraz zaprzestania lub stopniowego wyeliminowania zrzutów, emisji i strat priorytetowych substancji niebezpiecznych,
- Zapewniają stopniową redukcję zanieczyszczenia wód podziemnych i zapobiegają ich dalszemu zanieczyszczaniu oraz przyczyniają się do zmniejszenia skutków powodzi i susz, a przez to przyczyniają się do:
  - Zapewnienia odpowiedniego zaopatrzenia w dobrej jakości wodę powierzchniową i podziemną, które jest niezbędne dla zrównoważonego, i sprawiedliwego korzystania z wód,
  - Znaczej redukcji zanieczyszczenia wód podziemnych.

### **1.4.3 Polityka Energetyczna**

Najważniejsze uwzględnione główne kierunki i cele wynikające z Polityki Energetycznej Polski do roku 2030 z punktu widzenia planowania działań na terenie gminy:

Kierunek: Poprawa efektywności energetycznej.

Cele główne:

- Dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. Rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- Konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowe cele uwzględnione w tym obszarze:

- Zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłach i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej,
- Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii,
- Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

Kierunek: Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii.

Cel główny (węgiel):

- Racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Szczegółowy cel uwzględniony w tym obszarze:

- Wykorzystanie węgla przy zastosowaniu sprawnych i niskoemisyjnych technologii, w tym zgazowania węgla oraz przerobu na paliwa ciekłe lub gazowe.

Cel główny (gaz):

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego.

Szczegółowy cel uwzględniony w tym obszarze:

- Rozbudowa systemu przesyłowego i dystrybucyjnego gazu ziemnego.

Cel główny (energia elektryczna):

- Zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Szczegółowe cele uwzględnione w tym obszarze:

- Rozbudowa krajowego systemu przesyłowego umożliwiającą zrównoważony wzrost gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniającą niezawodne dostawy energii elektrycznej (w szczególności zamknięcie pierścienia 400kV oraz

pierścieni wokół głównych miast Polski), jak również odbiór energii elektrycznej z obszarów o dużym nasyceniu planowanych i nowobudowanych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem farm wiatrowych,

- Modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na poprawę niezawodności zasilania oraz rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii,
- Modernizacja sieci przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, pozwalająca obniżyć do 2030 roku czas awaryjnych przerw w dostawach do 50% czasu trwania przerw w roku 2005.

Kierunek: Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.

Cele główne:

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- Ochrona lasów przed nadmiernym eksploataowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Kierunek: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Cele główne:

- Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- Ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- Ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

#### **1.4.4 Uwarunkowania wynikające z Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Ochrona Środowiska**

Dokument przyjęty Uchwałą Nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. w sprawie przyjęcia Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.”.

##### **Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:**

- Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin,
- Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody,
- Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna,
- Uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

##### **Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:**

- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii,

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych
- Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowania do wprowadzenia energetyki jądrowej,
- Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy,
- Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,
- Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich,
- Rozwój systemu zaopatrywania nowej generacji pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne.

### **Cel 3. Poprawa stanu środowiska:**

- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki,
- Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne,
- Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki,
- Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych,
- Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

### **1.4.5 Uwarunkowania wynikające ze Strategii innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”**

#### **Cel 1: Dostosowanie otoczenia regulacyjnego i finansowego do potrzeb innowacyjnej i efektywnej gospodarki**

Kierunek działań 1.2. - Koncentracja wydatków publicznych na działaniach prorozwojowych i innowacyjnych.

- Działanie 1.2.3. - Identyfikacja i wspieranie rozwoju obszarów i technologii o największym potencjale wzrostu,
- Działanie 1.2.4. - Wspieranie różnych form innowacji,
- Działanie 1.2.5. - Wspieranie transferu wiedzy i wdrażania nowych/nowoczesnych technologii w gospodarce (w tym technologii środowiskowych).

#### **Cel 3: Wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców**

Kierunek działań 3.1. - Transformacja systemu społeczno-gospodarczego na tzw. „bardziej zieloną ścieżkę”, zwłaszcza ograniczanie energo- i materiałochłonności gospodarki.

- Działanie 3.1.1. - Tworzenie warunków dla rozwoju zrównoważonej produkcji i konsumpcji oraz zrównoważonej polityki przemysłowej,
- Działanie 3.1.2. - Podnoszenie społecznej świadomości i poziomu wiedzy na temat wyzwań zrównoważonego rozwoju i zmian klimatu,
- Działanie 3.1.3. - Wspieranie potencjału badawczego oraz eksportowego w zakresie technologii środowiskowych, ze szczególnym uwzględnieniem niskoemisyjnych technologii węglowych (CTW),
- Działanie 3.1.4. - Promowanie przedsiębiorczości typu „business & biodiversity”, w szczególności na obszarach zagrożonych peryferyjnością.

Kierunek działań 3.2. - Wspieranie rozwoju zrównoważonego budownictwa na etapie planowania, projektowania, wznoszenia budynków oraz zarządzania nimi przez cały cykl życia.

- Działanie 3.2.1. - Poprawa efektywności energetycznej i materiałowej przedsięwzięć architektoniczno-budowlanych oraz istniejących zasobów,
- Działanie 3.2.2. - Stosowanie zasad zrównoważonej architektury.

#### **1.4.6 Uwarunkowania wynikające ze Strategii rozwoju transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)**

##### **Cel strategiczny 1. - Stworzenie zintegrowanego systemu transportowego**

- Cel szczegółowy 1. - Stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- Cel szczegółowy 4. - Ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

#### **1.4.7 Uwarunkowanie wynikające ze Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012–2020**

##### **Cel szczegółowy 2: Poprawa warunków życia na obszarach wiejskich oraz poprawa ich dostępności przestrzennej**

Priorytet 2.1. - Rozwój infrastruktury gwarantującej bezpieczeństwo energetyczne, sanitarne i wodne na obszarach wiejskich.

- Kierunek interwencji 2.1.1. - Modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej,
- Kierunek interwencji 2.1.2. - Dywersyfikacja źródeł wytwarzania energii elektrycznej,
- Kierunek interwencji 2.1.5. - Rozwój systemów zbiórki, odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
- Kierunek interwencji 2.1.6. - Rozbudowa sieci przesyłowej i dystrybucyjnej gazu ziemnego,
- Priorytet 2.2. - Rozwój infrastruktury transportowej gwarantującej dostępność transportową obszarów wiejskich,
- Kierunek interwencji 2.2.1. - Rozbudowa i modernizacja lokalnej infrastruktury drogowej i kolejowej,
- Kierunek interwencji 2.2.2. - Tworzenie powiązań lokalnej sieci drogowej z siecią dróg regionalnych, krajowych, ekspresowych i autostrad,
- Kierunek interwencji 2.2.3. - Tworzenie infrastruktury węzłów przesiadkowych, transportu kołowego i kolejowego.

##### **Cel szczegółowy 5: Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich**

Priorytet 5.1. - Ochrona środowiska naturalnego w sektorze rolniczym i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich

- Kierunek interwencji 5.1.1. - Ochrona różnorodności biologicznej, w tym unikalnych ekosystemów oraz flory i fauny związanych z gospodarką rolną i rybacką,
- Kierunek interwencji 5.1.2. - Ochrona jakości wód, w tym racjonalna gospodarka nawozami i środkami ochrony roślin,

- Kierunek interwencji 5.1.3. - Racjonalne wykorzystanie zasobów wodnych na potrzeby rolnictwa i rybactwa oraz zwiększanie retencji wodnej,
- Kierunek interwencji 5.1.4. - Ochrona gleb przed erozją, zakwaszeniem, spadkiem zawartości materii organicznej i zanieczyszczeniem metalami ciężkimi,
- Kierunek interwencji 5.1.5. - Rozwój wiedzy w zakresie ochrony środowiska rolniczego i różnorodności biologicznej na obszarach wiejskich i jej upowszechnianie.

Priorytet 5.2.- Kształtowanie przestrzeni wiejskiej z uwzględnieniem ochrony krajobrazu i ładu przestrzennego.

- Kierunek interwencji 5.2.1. - Zachowanie unikalnych form krajobrazu rolniczego,
- Kierunek interwencji 5.2.2. - Właściwe planowanie przestrzenne,
- Kierunek interwencji 5.2.3. - Racjonalna gospodarka gruntami.

Priorytet 5.5. - Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich

- Kierunek interwencji 5.5.1. - Racjonalne wykorzystanie rolniczej i rybackiej przestrzeni produkcyjnej do produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- Kierunek interwencji 5.5.2. - Zwiększenie dostępności cenowej i upowszechnienie rozwiązań w zakresie odnawialnych źródeł energii wśród mieszkańców obszarów wiejskich.

#### **1.4.8 Uwarunkowania wynikające z polityki ekologicznej województwa**

**Program Ochrony Środowiska Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019.**

#### **Ochrona jakości wód powierzchniowych i podziemnych.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych oraz ochrona jakości wód podziemnych.

#### **Ochrona powietrza atmosferycznego.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

#### **Ochrona przed hałasem.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Poprawa klimatu akustycznego poprzez obniżenie hałasu do poziomu obowiązujących standardów.

#### **Promieniowanie elektromagnetyczne.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Ochrona przed polami elektromagnetycznymi.



### **Gospodarka odpadami.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Stworzenie systemu gospodarki odpadami, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz hierarchią sposobów postępowania z odpadami.

### **Ochrona gleb oraz zasobów mineralnych.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem oraz rekultywacja terenów zdegradowanych.
- Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi

### **Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Minimalizacja skutków wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz ograniczenie ryzyka ich wystąpienia.

### **Ochrona zasobów przyrodniczych.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i zrównoważone użytkowanie zasobów przyrodniczych.

### **Edukacja ekologiczna.**

Cel długoterminowy do roku 2019:

- Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców województwa w zakresie zużycia wody oraz jej zanieczyszczeń.

#### **1.4.9 Program Ochrony Powietrza dla Województwa Wielkopolskiego**

Projekt założeń uwzględnia zalecenia i działania naprawcze wykazane w Programie Ochrony Powietrza przyjętego Uchwałą nr XXXIX/769/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie określenia "Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu" wraz z Planem Działań Krótkoterminowych. Szczegóły podano w rozdziale 3.1.2.

## 2. Krótka charakterystyka gminy

### 2.1 Położenie

Gmina Duszniki to gmina wiejska położona w zachodniej części województwa wielkopolskiego, w powiecie szamotulskim. Gmina Duszniki graniczy z gminami: Buk, Kaźmierz, Kuślin, Lwówek, Opalenica, Pniewy i Tarnowo Podgórne



Źródło: [www.administracja.mac.gov.pl](http://www.administracja.mac.gov.pl)

Rysunek 1. Gmina Duszniki na tle powiatu szamotulskiego.

W skład Gminy Duszniki wchodzi 17 sołectw: Brzoza - Grodziszczko, Ceradz Dolny, Chełminko, Duszniki, Grzebienisko, Kunowo, Mieściska - Sarbia, Młynkowo, Niewierz, Podrzewie, Sędzinko - Zalesie, Sędziny, Sękowo, Wierzeja, Wilczyna, Wilkowo i Zakrzewko

## Warunki klimatyczne

Średnia roczna temperatura na terenie gminy wynosi 8,3 °C, natomiast średnie roczne opady 547 mm. Najwyższe temperatury występują tu w lipcu i sierpniu, natomiast najniższe w styczniu i lutym. Przeważają wiatry z sektora zachodniego, głównie z kierunku W i SW - 36%. Udział wiatrów z sektora wschodniego nie przekracza w roku 27 %. Wiatry z kierunku S, SW, SE wieją przez 36% dni w roku. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi około 3,5 m/s.

Tabele przedstawiają średnie temperatury panujące na terenie gminy w poszczególnych miesiącach oraz średnie sumy opadów.

**Tabela 1. Średnia temperatura na terenie Gminy Duszniki w poszczególnych miesiącach.**

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Średnia roczna
Temperatura [°C]	-3,0	-1,6	3,3	8,4	13,2	16,5	18,3	17,9	14,0	9,2	3,6	-0,7	8,4

źródło: średnia z ostatnich 30 lat, IMGW

**Tabela 2. Średnie sumy opadów na terenie gminy w poszczególnych miesiącach [mm].**

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Suma opadów [mm]	33	27	30	37	54	63	73	62	47	40	40	41	547

źródło: średnia z ostatnich 30 lat, IMGW

## 2.2 Infrastruktura inżyniersko-techniczna

### 2.2.1 Sieć wodociągowa

Gmina Duszniki posiada wodociągową sieć rozdzielczą o długości 217,2 km z 1729 podłączeniami do budynków mieszkalnych oraz zbiorowego mieszkania. W 2015 roku dostarczono nią 326,1 tys.m<sup>3</sup> wody. Z poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci wodociągowej na terenie Gminy Duszniki.

**Tabela 3. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Duszniki (stan na 2015 r.).**

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	długość czynnej sieci rozdzielczej	km	217,2
2.	połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1729
3.	woda dostarczona gospodarstwom domowym	tys.m <sup>3</sup>	326,1
4.	Zużycie wody na jednego mieszkańca	m <sup>3</sup>	37,4

źródło: UG Duszniki

### 2.2.2 Sieć kanalizacyjna

Gmina Duszniki posiada sieć kanalizacyjną o długości 99,4 km z 1183 podłączeniami do budynków mieszkalnych oraz mieszkania zbiorowego. W 2015 roku odprowadzono nią 168,2 tys.m<sup>3</sup> ścieków. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Duszniki.

**Tabela 4. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Duszniki (stan na 2015 r.).**

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	99,4
2.	Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1183
3.	Ścieki odprowadzone systemem kanalizacyjnym	tys.m <sup>3</sup>	168,2

źródło: UG Duszniki

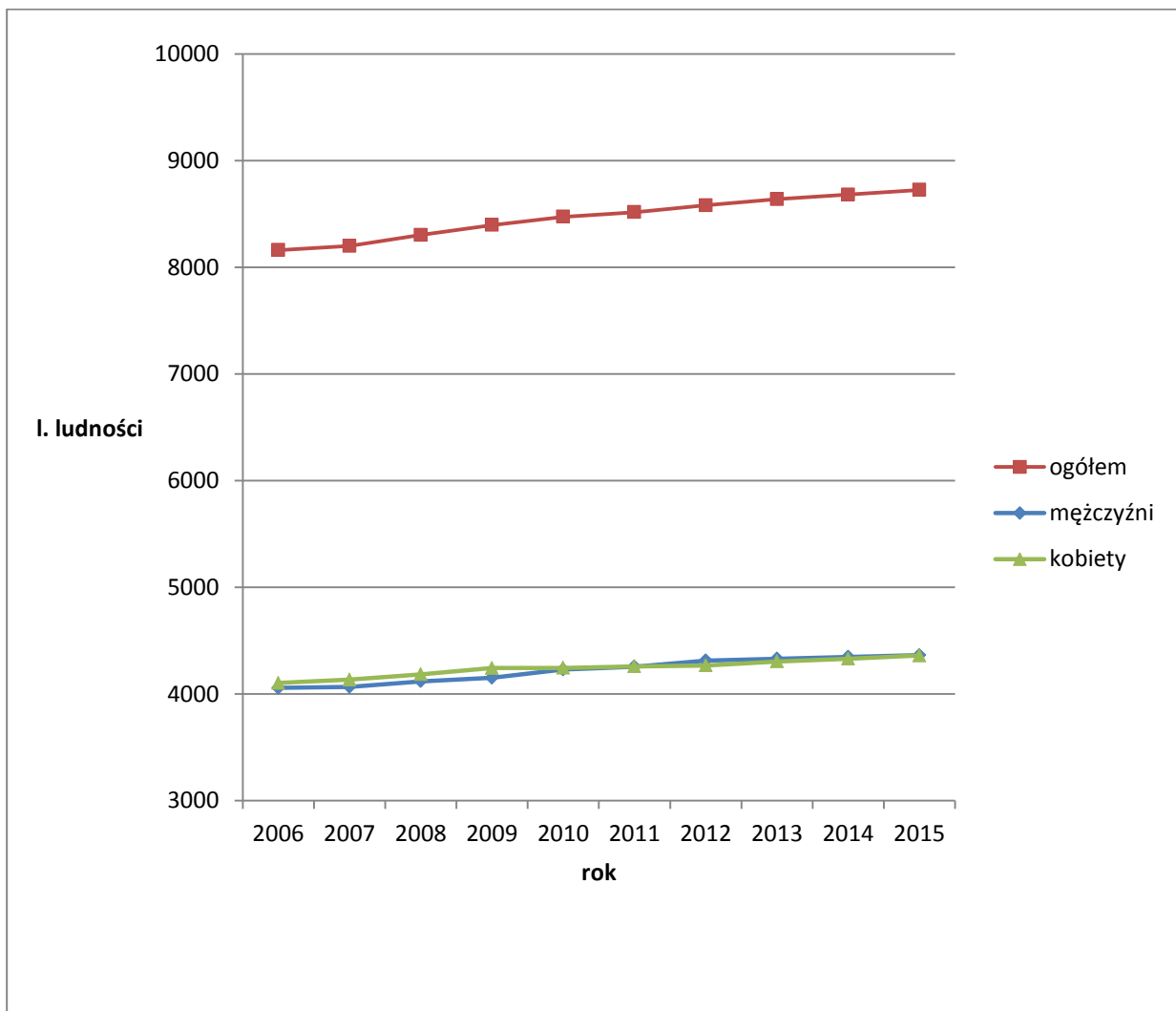
## 2.3 Demografia gminy

Liczba ludności Gminy Duszniki wg stanu na dzień 31.12.2015 wynosi 8726 osób. Powierzchnia gminy wynosi 156,3 km<sup>2</sup> co daje zagęszczenie ludności na poziomie 56 osób na 1 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy na przestrzeni ostatnich 10 lat wzrosła o 564 osoby. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

**Tabela 5. Liczba ludności gminy w latach 2006-2015 (GUS).**

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2006	4058	4104	8162
2007	4066	4135	8201
2008	4119	4185	8304
2009	4152	4244	8396
2010	4229	4245	8474
2011	4257	4260	8517
2012	4314	4268	8582
2013	4332	4306	8638
2014	4349	4332	8681
2015	4365	4361	8726

źródło: GUS, opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 2. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2006-2015.

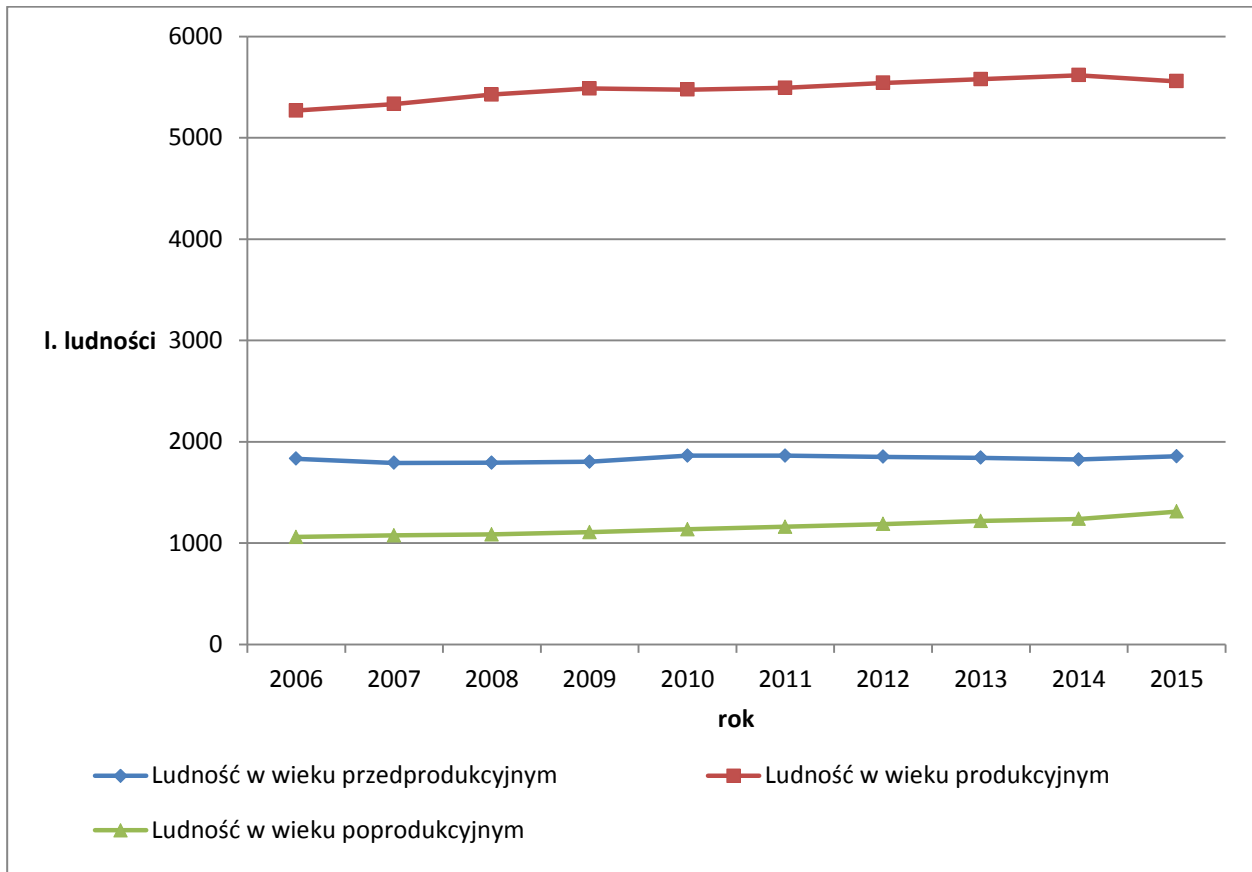
### 2.3.1 Sytuacja społeczno-gospodarcza

W tabeli poniżej podano podstawowe parametry charakteryzujące sytuację społeczno-gospodarczą Gminy Duszniki.

Tabela 6. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Duszniki (GUS).

			Wartości w latach									
Lp.	Wskaźnik	Jednostka	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.	Gęstość zaludnienia	os/1km <sup>2</sup>	52	52	53	54	54	54	55	55	56	56
2.	Spadek/wzrost liczby ludności	osoba	20	39	103	92	78	43	65	56	43	45
3.	Przyrost naturalny	‰	0	4,8	12,5	11	9,3	5,1	7,6	6,5	5	5,16
4.	Ludność w wieku produkcyjnym	osoba	5268	5333	5426	5486	5475	5492	5542	5577	5617	5557
5.	Ludność w wieku przedprodukcyjnym	osoba	1833	1792	1793	1803	1863	1863	1851	1842	1825	1857
6.	Ludność w wieku poprodukcyjnym	osoba	1061	1076	1085	1107	1136	1162	1189	1219	1239	1312
7.	Udział liczby ludności w wieku produkcyjnym	% ludności ogółem	64,5	64,2	64,2	64,6	64,7	64,3	64,0	64,2	64,2	64,4
8.	Udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym	% ludności ogółem	22,5	22,4	21,6	21,4	21,3	21,9	21,7	21,4	21,2	20,9
9.	Udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym	% ludności ogółem	13,0	12,9	13,0	12,9	13,1	13,3	13,5	13,8	14,0	14,2

źródło: GUS, opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

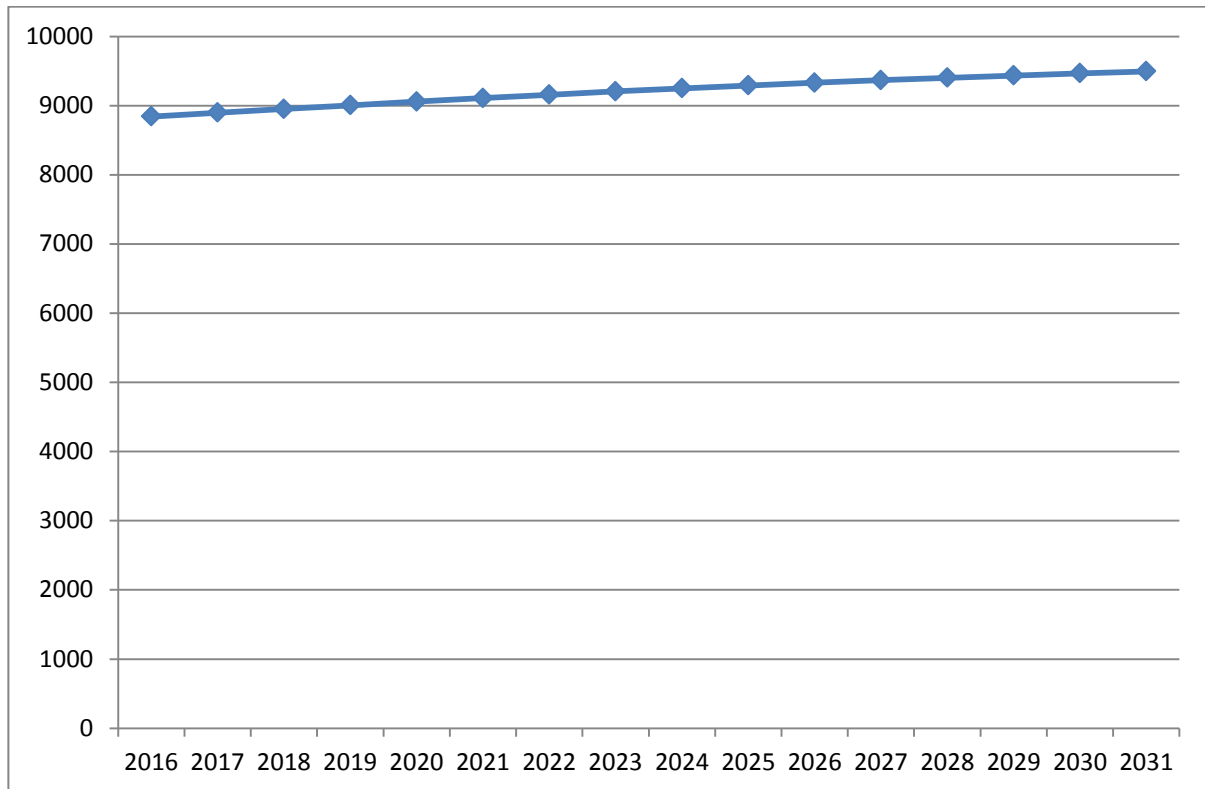
Rysunek 3. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.

Zgodnie z ogólnokrajową tendencją struktura produktywności ulega niekorzystnym zmianom. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym zmniejsza się. Rośnie natomiast liczba osób w wieku poprodukcyjnym. Taka sytuacja będzie prowadzić do coraz większego obciążenia ekonomicznego grupy w wieku produkcyjnym. Jest to nieodłączne zjawisko w społeczeństwach starzejących się.

### 2.3.2 Prognoza liczby ludności

Na podstawie najnowszej prognozy liczby ludności dla ludności powiatu do roku 2050 sporządzonej przez GUS opracowano prognozę dla Gminy Duszniki na najbliższe lata, do roku 2031, która została przedstawiona na rysunku. Zgodnie z założeniami prognozy liczba ludności gminy wzrośnie o około 650 osób do roku 2031.





źródło: opracowanie własne

Rysunek 4. Prognoza liczby ludności dla Gminy Duszniki do roku 2031 według GUS.

### 2.3.3 Bezrobocie na terenie gminy

W tabeli nr 7 podano liczbę bezrobotnych rejestrowanych wg płci w latach 2006 – 2015 (informacje na temat bezrobotnych rejestrowanych są zbierane przez Główny Urząd Statystyczny). W tabeli 8 przedstawiono procentowy udział liczby bezrobotnych zarejestrowanych wobec liczby ludności w wieku produkcyjnym.

Tabela 7. Bezrobotni rejestrowani w latach 2006 – 2015 wg płci.

Bezrobotni zarejestrowani wg płci										
bezrobotni:	wartości w latach [os.]:									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ogółem	305	193	184	297	267	279	315	292	238	181
mężczyźni	126	78	69	126	116	112	144	148	99	68
kobiety	179	115	115	171	151	167	171	144	139	113

źródło: GUS, opracowanie własne

Tabela 8. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym.

Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym										
bezrobotni:	wartości w latach [%]:									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ogółem	5,8	3,6	3,4	5,4	4,9	5,1	5,7	5,2	4,2	3,3
mężczyźni	4,6	2,8	2,4	4,4	4,0	3,8	4,9	5,0	3,3	2,3
kobiety	7,1	4,5	4,5	6,6	5,9	6,5	6,6	5,5	5,3	4,4

źródło: GUS, opracowanie własne

## 2.4 Rolnictwo i leśnictwo

### 2.4.1 Rolnictwo

Gmina Duszniki jest obszarem intensywnego rozwoju rolnictwa. Grunty orne stanowią ok. 77% ogólnej powierzchni terenu. Przeważają gleby klas III b - V - 84%, w tym około 25% stanowią grunty klas V, a 60% grunty III i IV. Gruntów klasy VI jest około 7%. Łąki pastwiska zajmują 8,47%, w tym dominują użytki zielone kl. III i IV (2z) średnie i dobre. Wśród gruntów ornych wyraźnie przeważają gleby kompleksu 4 (żytniego b. dobrego) i 2 (pszennego dobrego), a więc gleby dobre i bardzo dobre. Najlepsze gleby, zawierające w warstwie próchnicznej piaski gliniaste mocne o trwałej gruzełkowatej strukturze, posiadające właściwe stosunki powietrzno-wodne, zaliczone są właśnie do 2-go kompleksu pszennego dobrego.

Tabela 9. Użytkowanie gruntów na terenie gminy.

Użytkowanie gruntów	Jednostka	stan na
		rok 2010
grunty ogółem	ha	13279,83
<b>Użytki rolne</b>		
ogółem użytki rolne	ha	12567,19
ogółem użytki rolne w dobrej kulturze	ha	12483,66
<b>Grunty orne</b>		
grunty pod zasiewami	ha	11537,99
<b>Sady</b>		
ogółem	ha	55,87
ogrody przydomowe	ha	14,76
<b>Łąki</b>		
ogółem	ha	763,90
<b>Pastwiska</b>		
ogółem	ha	35,96
<b>Lasy</b>		
ogółem	ha	231,61

Pozostałe grunty i nieużytki		
ogółem	ha	481,03

źródło: GUS, opracowanie własne

Tabela 10. Powierzchnie zasiewów w roku 2010.

Rodzaj	Jednostka	stan na
		rok 2010
ogółem	ha	11537,99
zboża razem	ha	9067,43
zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	ha	8582,38
pszenica ozima	ha	2187,79
pszenica jara	ha	34,01
żyto	ha	882,74
jęczmień ozimy	ha	1247,80
jęczmień jary	ha	980,66
owies	ha	209,03
pszenżyto ozime	ha	2542,25
pszenżyto jare	ha	52,44
mieszanki zbożowe ozime	ha	134,84
mieszanki zbożowe jare	ha	310,82
kukurydza	ha	479,71
ziemniaki	ha	76,27
uprawy przemysłowe	ha	1699,19
buraki cukrowe	ha	440,55
rzepak i rzepik razem	ha	1258,64
strączkowe jadalne na ziarno razem	ha	0,0

warzywa gruntowe	ha	72,70
------------------	----	-------

źródło: GUS, opracowanie własne

## 2.4.2 Lasy

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie gminy Duszniki wynosi 1028,86 ha, co daje lesistość na poziomie 6,5%. Wskaźnik lesistości gminy jest zdecydowanie niższy niż średnia krajowa, która wynosi 29,2%. Strukturę gruntów leśnych na terenie gminy Duszniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11. Struktura lasów Gminy Duszniki w roku 2015.

Parametr	Jednostka	Wielkość
Powierzchnia ogółem	ha	1028,86
Lesistość	%	6,5
Lasy publiczne ogółem	ha	854,86
Lasy publiczne Skarbu Państwa	ha	847,56
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	829,88
Lasy prywatne ogółem	ha	174,0

źródło: GUS, opracowanie własne

## 2.5 Mieszkalnictwo, zabudowa, budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe, handel i usługi

### 2.6 Zabudowa

#### 2.6.1 Zabudowa mieszkaniowa

Tabela 12. Mieszkania zamieszkałe wg okresu budowy (GUS).

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
do 1918	560	41271
1918 - 1944	291	23101
1945 - 1970	388	36194
1971 - 1978	203	21598
1979 - 1988	341	43968
1989 - 2002	159	23999
2003 - 2015	352	49414,0
<b>suma:</b>	<b>2294</b>	<b>239545,0</b>

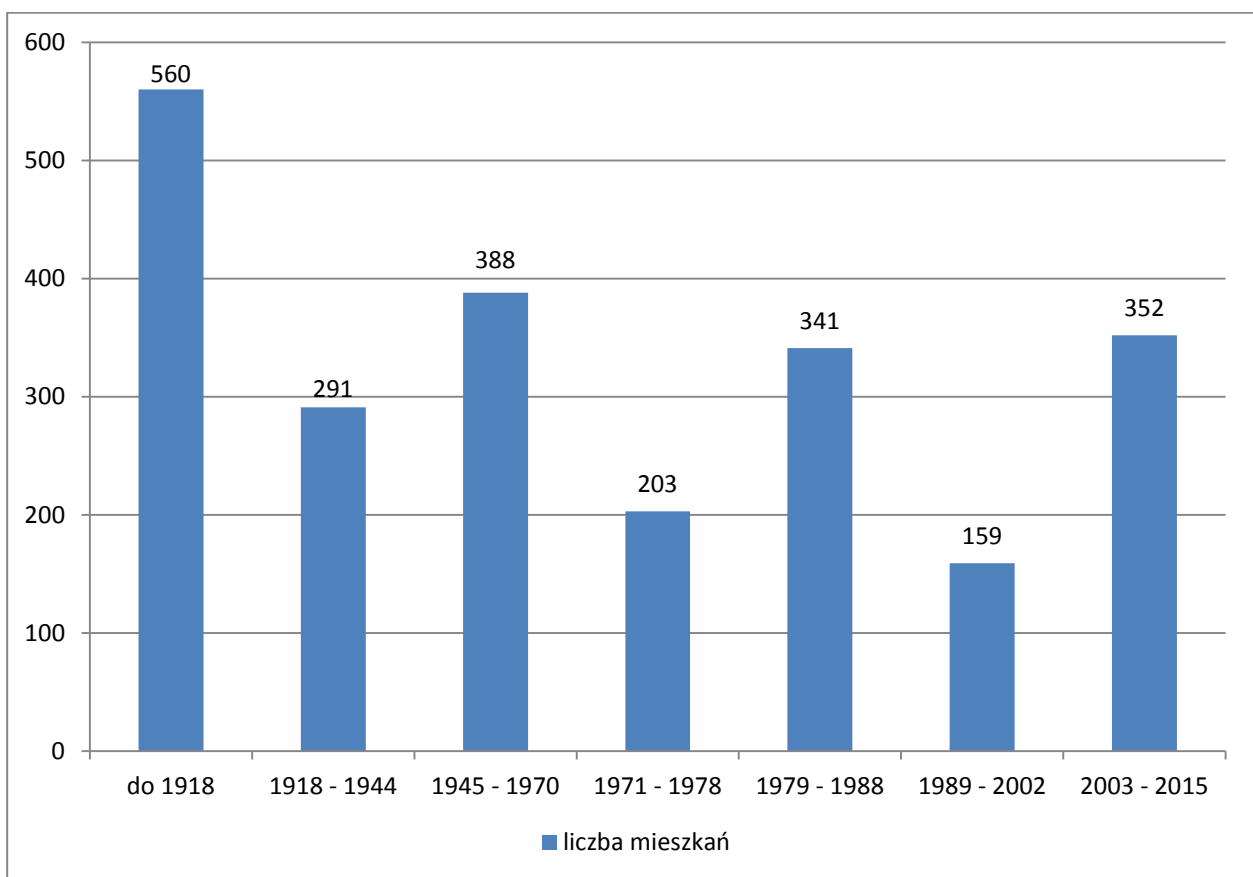
źródło: GUS, opracowanie własne

Tabela 13. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2015 (GUS).

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2003	11	1709
2004	10	1639
2005	12	1298
2006	13	1556
2007	22	2922
2008	23	3225
2009	19	2573
2010	45	6140
2011	31	5043

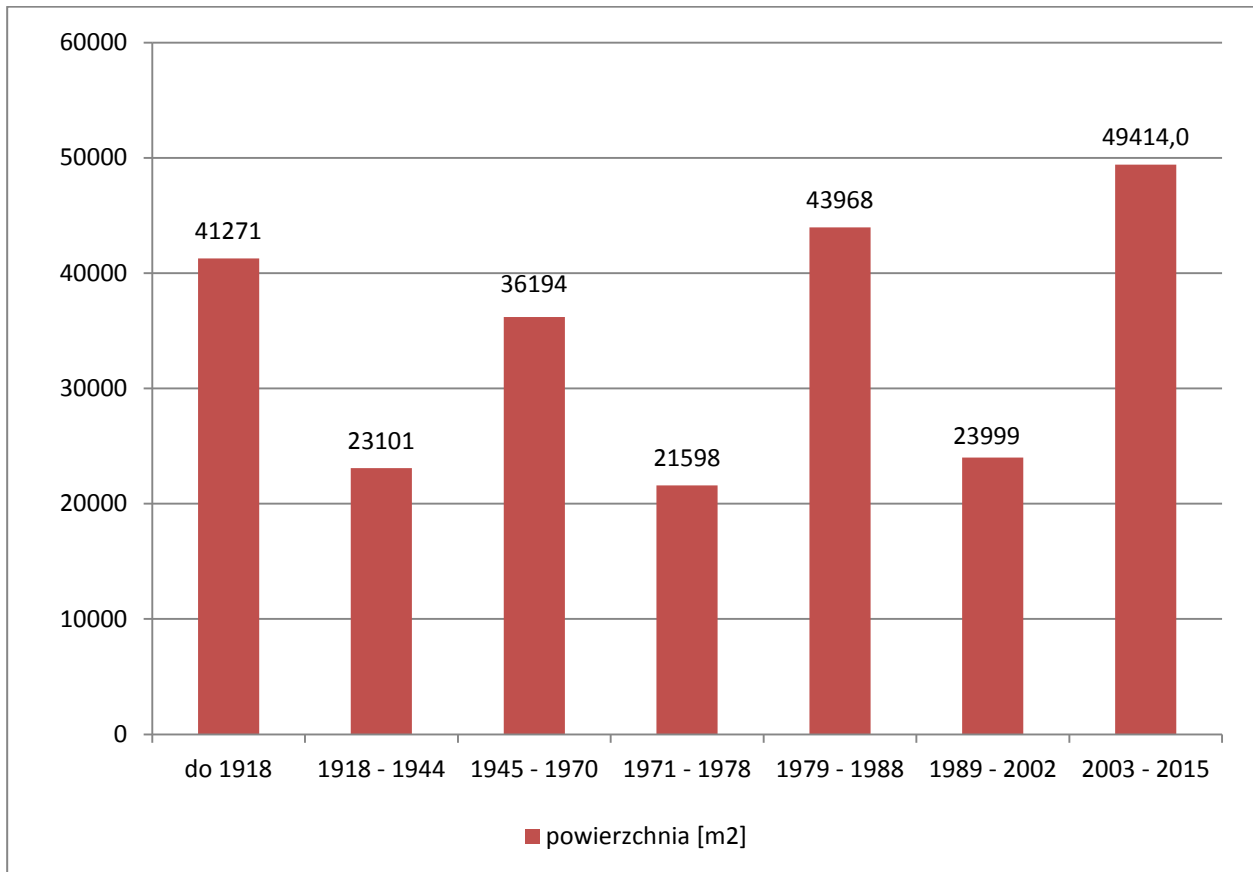
rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
2012	50	6436
2013	34	5268
2014	37	5283
2015	45	6322
<b>suma:</b>	<b>352</b>	<b>49414,0</b>

źródło: GUS, opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 5. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – liczba (GUS).



źródło: opracowanie własne

Rysunek 6. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – powierzchnia (GUS).



### **3. Stan środowiska na terenie gminy**

#### **3.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych**

##### **3.1.1 Źródła zanieczyszczenia powietrza**

###### **Emisja z gospodarstw domowych**

Głównymi źródłami tego rodzaju zanieczyszczeń powietrza jest:

- spalanie paliwa stałego (węgiel, miał koksowy, koks),
- spalanie odpadów w piecach indywidualnych gospodarstw domowych.

###### **Niska emisja**

W okresie zimowym wzrasta emisja pyłów i zanieczyszczeń spowodowanych spalaniem paliw stałych w kotłowniach indywidualnych i indywidualnych piecach centralnego ogrzewania. Negatywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego mają lokalne kotłownie pracujące na potrzeby centralnego ogrzewania, a także małe przedsiębiorstwa spalające węgiel w celach grzewczych lub technologicznych. Brak urządzeń oczyszczania bądź odpylania gazów spalinowych powodują, iż całość wytwarzanych zanieczyszczeń trafia do powietrza atmosferycznego. Niska sprawność i efektywność technologii spalania są poważnym źródłem emisji zanieczyszczeń. Co więcej, głównym paliwem w sektorze gospodarki komunalnej jest węgiel, często zawierający znaczne ilości siarki. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza zestawiono w poniższej tabeli.

###### **Emisja komunikacyjna**

Negatywne oddziaływanie na środowisko niesie ze sobą emisja komunikacyjna, która najbardziej odczuwalna jest w pobliżu dróg charakteryzujących się dużym natężeniem ruchu kołowego. Do głównych zanieczyszczeń emitowanych w związku z ruchem samochodowym należą:

- tlenek i dwutlenek węgla,
- węglowodory,
- tlenki azotu,
- pyły zawierające metale ciężkie,
- pyły ze ścierania się nawierzchni dróg i opon samochodowych.

**Tabela 14. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.**

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu;
SO <sub>2</sub> (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę;
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw;
NO <sub>2</sub> (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne;
NO <sub>x</sub> (suma tlenków azotu)	sumaryczna emisja tlenków azotu;
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania;
O <sub>3</sub> (ozon)	powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń będących utleniaczami;

źródło: opracowanie własne

Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja NO<sub>x</sub> oraz metali ciężkich. Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)piranu, toluenu i ksylenu. Na wielkość tych zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw. Gwałtowny rozwój transportu, przejawiający się wzrostem ilości samochodów na drogach oraz aktualny stan i infrastruktury dróg spowodował, iż transport może być uciążliwy dla środowiska naturalnego.

Na skutek powszechnej elektryfikacji, emisje do powietrza związane z ruchem kolejowym mają znaczenie marginalne. Należą do nich jedynie emisje zanieczyszczeń pyłowych związanych z ruchem pociągów, oraz niewielkie emisje z lokomotyw spalinowych używanych głównie na bocznicach kolejowych.

### **Jakość powietrza**

Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r., poz. 519), Państwowy Monitoring Środowiska stanowi systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa wielkopolskiego, wyznaczono strefy:

- aglomeracja miasta Poznań;
- miasto Kalisz;
- strefa wielkopolska.

Gmina Duszniki zlokalizowana jest w obrębie strefy wielkopolskiej.

Ocenę jakości powietrza prowadzono w oparciu o wyniki pomiarów prowadzonych w punktach pomiarowych monitoringu środowiska. W przypadku braku pomiarów poszczególnych zanieczyszczeń powietrza wykonywanych automatycznie, do oceny jakości powietrza wykorzystywano stacje badań manualnych. Badana obejmowały następujące zanieczyszczenia:

- dwutlenek siarki,
- dwutlenek azotu,
- tlenki azotu,
- tlenek węgla,
- ozon,
- benzen,
- pył zawieszony PM10 i PM2.5,
- arsen,
- kadm,
- nikiel,
- ołów
- benzo(a)piren.

Jak wynika z danych przekazanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, na terenie gminy nie prowadzono pomiarów dotyczących stanu jakości powietrza, dlatego w celu określenia stanu jakości powietrza kierowano się wynikami dla całej strefy wielkopolskiej.

**Tabela 15. Klasyfikacja stref zanieczyszczeń powietrza**

Klasa strefy	Poziom stężenie zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego *	1. Utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba trzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem.
C	powyżej poziomu dopuszczalnego *	1. Określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych; 2. Opracowanie programu ochrony powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany); 3. Kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych.

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań 2016 rok.

\* z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w RMS w sprawie niektórych poziomów substancji w powietrzu..

Wynik oceny strefy wielkopolskiej za rok 2015, w której położona jest Gmina Duszniki, wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki,
- dwutlenku azotu,
- benzenu,
- tlenku węgla,
- ozonu,
- ołowiu, kadmu, niklu, benzenu, arsenu w pyłe zawieszonym PM10,

przekroczone natomiast zostały dopuszczalne poziomy dla:

- pyłu PM10,
- pyłu PM2,5,
- benzo(a)pirenu.

Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 16. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń.**

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub>	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
strefa wielkopolska	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A

źródło: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2015*, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, 2016 rok.

Stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy wielkopolskiej, ze względu na ochronę roślin zostały przekroczone w przypadku ozonu. Zestawienie wszystkich wynikowych klas strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryterium ochrony roślin, zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 17. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
strefa wielkopolska	A	A	C

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2015, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, Poznań, 2016 rok.

Jak wynika z rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2015 na terenie strefy wielkopolskiej stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej ilości przekroczeń dopuszczalnego średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5, a także przekroczenie wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe PM10.

Wyniki oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2015 r. na obszarze strefy wielkopolskiej, uwzględniające kryterium ochrony roślin, nie wykazało przekroczeń dopuszczalnych stężeń.

Zgodnie z art. 91 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, dla wszystkich stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych (strefy w klasie C), należy opracować programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu.

### Zagrożenia

Obszary problemowe związane z ochroną powietrza wynikają m.in. z:

- emisji komunikacyjnej,
- nieprawidłowych praktyk związanych z gospodarowaniem odpadami komunalnymi (spalanie śmieci w piecach centralnego ogrzewania),
- spalania niskokalorycznych i zawierających dużą zawartość siarki paliw stałych.

W związku z powyższym, zaleca się podjęcie działań mających na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym realizację zapisów POP dla strefy wielkopolskiej na szczeblu gminnym.

## **3.2 Program Ochrony Powietrza**

Na terenie województwa wielkopolskiego opracowany został Program Ochrony Powietrza dla strefy wielkopolskiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10, poziomu docelowego bezno(a)pirenu. W POP zapisano szereg zadań, za których realizację są współodpowiedzialne JST wchodzące w skład strefy wielkopolskiej. Do zadań tych należą m.in.:

- Zmiana paliwa węglowego na lepsze, o mniejszej zawartości popiołu;
- Niestosowanie do ogrzewania paliwa o bardzo niskiej jakości np. miału węglowego;
- Stosowanie się do prawnego zakazu spalania śmieci;
- Regularne czyszczenie pieca i komina (przy kotłach opalanych paliwem stałym);
- Zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła – stosowanie termostatów, wietrzenie przy zakręconych grzejnikach;
- Oszczędzanie energii cieplnej i elektrycznej w gospodarstwach domowych;
- Ograniczenie palenia w kominkach;
- Zmiana sposobu ogrzewania (jeżeli jest to możliwe) na niskoemisyjne źródło ciepła – piec gazowy, sieć ciepłowniczą;
- Korzystanie z komunikacji zbiorowej, zamiast samochodu osobowego;
- Na krótkich odcinkach poruszanie się pieszo lub rowerem, a nie samochodem;
- Stosowanie eko jazdy, która pozwala na zmniejszenie zużycia paliwa w samochodach;
- Zapobieganie pożarom w lasach (stosowanie się do zakazu wchodzenia do lasu w trakcie suszy, nie śmiecenie w lasach);
- Stosowanie się do zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól;
- Stosowanie selektywnej zbiórki odpadów;
- Stosowanie kompostowników (jeżeli jest to możliwe) do zbierania odpadów zielonych i biodegradowalnych.

Należy zaznaczyć, iż kluczowe znaczenie ma stosowanie w indywidualnych systemach grzewczych nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń, takich jak: olej opałowy, gaz, a także stosowanie do celów grzewczych energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii.

## **3.3 Promieniowanie elektromagnetyczne**

### **3.3.1 Stan wyjściowy**

Zagadnienia dotyczące ochrony ludzi i środowiska przed niekorzystnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych regulowane są przepisami dotyczącymi:

- ochrony środowiska,
- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- prawa budowlanego,
- zagospodarowania przestrzennego,
- przepisami sanitarnymi.

Jako promieniowanie niejonizujące określa się promieniowanie, którego energia oddziałująca na każde ciało materialne nie wywołuje w nim procesu jonizacji. Promieniowanie to związane

jest ze zmianami pola elektromagnetycznego. Poniżej zestawiono potencjalne źródła omawianego promieniowania:

- urządzenia wytwarzające stałe pole elektryczne i magnetyczne,
- urządzenia wytwarzające pole elektryczne i magnetyczne o częstotliwości 50 Hz, (stacje i linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia);
- urządzenia wytwarzające pole elektromagnetyczne o częstotliwości od 1 kHz do 300 GHz, (urządzenia radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne);
- inne źródła promieniowania z zakresu częstotliwości: 0 - 0,5 Hz, 0,5 - 50 Hz oraz 50-1000 Hz.

Zagadnienia dotyczące promieniowania niejonizującego są określone przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003r., Nr 192, poz. 1883). Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, rozporządzenie ustala odrębną wartość składowej elektrycznej pola w wysokości 7 V/m.

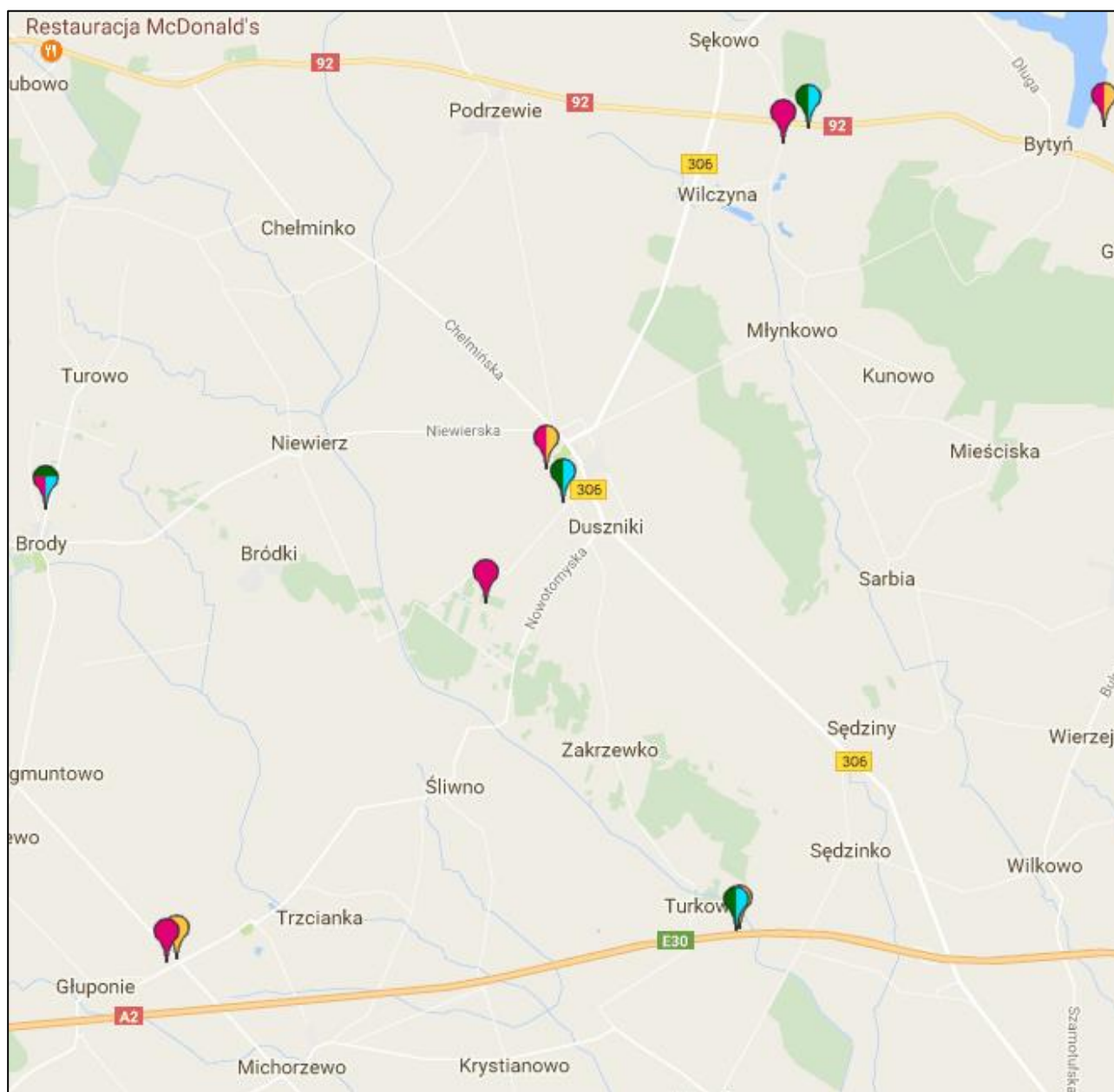
Dla pozostałych terenów, na których przebywanie ludzi jest dozwolone bez ograniczeń, rozporządzenie ustala wysokość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz w wysokości 10 kV/m, natomiast składowej magnetycznej w wysokości 60 A/m. ponadto rozporządzenie określa:

- dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego;
- metody kontroli dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych;
- metody wyznaczania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, jeżeli w środowisku występują pola elektromagnetyczne z różnych zakresów częstotliwości.

### **Źródła promieniowania**

Na terenie Gminy Duszniki źródła promieniowania niejonizującego stanowią:

- linie i stacje elektroenergetyczne;
- urządzenia radiokomunikacyjne;
- radionawigacyjne i radiolokacyjne.



źródło: [www.btsearch.pl](http://www.btsearch.pl)

Rysunek 7. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie gminy.



Gdzie:



właściciel: Polkomtel Sp. z o.o.;



właściciel: Polkomtel Sp. z o.o., Aero2 Sp. z o.o.;



właściciel: P4 Sp. z o.o.;



właściciel: Aero2 Sp. z o.o.;



właściciel: T-Mobile Polska S.A., Orange Polska S.A.;



właściciel: Orange Polska S.A.

Monitoring poziomu pól elektromagnetycznych w 2015 obejmował obszar gminy.

W ostatnich latach nie przeprowadzono badań poziomu pola elektromagnetycznego na terenie Gminy Duszniki. W latach poprzednich w żadnym z punktów pomiarowych na terenie województwa nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego (7 V/m dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz). Najwyższy zmierzony poziom składowej elektrycznej pola wyniósł 2,31 V/m (Poznań). Wobec tego nie stwierdzono miejsc występowania poziomów pól elektromagnetycznych o wartościach wyższych od dopuszczalnych i można założyć, że na terenie gminy brak jest realnego zagrożenia nadmiernym poziomem pól elektromagnetycznych.

### **3.4 Ochrona przyrody**

Na terenie Gminy Duszniki występuje jeden obszar chroniony w ramach sieci Natura 2000:

#### **Grądy Bytyńskie, PLH300051<sup>1</sup>**

W skład obszaru wchodzi dwa kompleksy drzewostanów liściastych położone niedaleko siebie. Należą one do najlepiej zachowanych w Wielkopolsce grądów o dużym bogactwie gatunkowym. Bardzo istotnym, występującym na tym obszarze gatunkiem jest obuwik, którego stanowisko jest jednym z nielicznych poza południową i południo-wschodnią Polską. Występują tu także inne, ważne gatunki chronione: lilia złotogłów, listera jajowata, kruszczyk szerokolistny. Można tu również spotkać rzadsze, nie chronione, ale występujące na licznych i bogatych stanowiskach rośliny, jak: przytulię leśną, zerwę kłosową czy gatunek byliny, jakim jest czerniec gronkowy. Na całym obszarze występują niewielkie zabagnienia będące ostoją dla wielu gatunków płazów.

---

<sup>1</sup> <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

## 4. Charakterystyka systemów zaopatrzenia w energię

### 4.1 Ciepło

W gminie potrzeby cieplne pokrywane są ze źródeł energetyki indywidualnej zasilających odbiorców czynnikiem wodnym lub parowym. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanych w tych kotłowniach jest głównie gaz, węgiel kamienny oraz drewno. Istniejące zakłady przemysłowe dla potrzeb technologicznych posiadają własne kotłownie.

### 4.2 System gazowniczy

Dostawcą gazu ziemnego na terenie Gminy Duszniki jest G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. Zgazyfikowane zostały miejscowości: Ceradz Dolny, Duszniki, Grzebienisko, Podrzewie, Sędzinko, Sędziny, Sękowo oraz Wilczyna. W 2015 roku na terenie gminy odnotowano 858 przyłączy do sieci gazowej, przy czym 758 mieszkań jest wyposażonych w instalację gazu sieciowego, a 855 gospodarstw domowych ogrzewało mieszkania gazem.

Poniżej podano podstawowe dane na temat sieci gazowej w granicach gminy.

**Tabela 18. Podstawowe dane nt. sieci gazowej na terenie gminy.**

Rodzaj	Jednostka	Ilość
Długość sieci gazowej ogółem	m	98091
Długość sieci gazowe przesyłowej	m	1876
Długość sieci gazowe rozdzielczej	m	96215
Czynne przyłącza do budynków ogółem	szt.	858
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	758
Odbiorcy gazu	gosp.	913
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	855

źródło: GUS

W przypadku sieci gazowych średniego ciśnienia redukcja gazu do ciśnienia niskiego (wymaganego w miejscu dostawy dla odbiorcy) następuje na indywidualnych układach redukcyjno-pomiarowych zlokalizowanych u odbiorców na przyłączach gazowych. Sieć gazowa na terenie gminy będzie rozbudowywana w miarę potrzeb przy założeniu, że spełnione będą warunki opłacalności ekonomicznej. W przypadku istniejących warunków technicznych i ekonomicznych nowi odbiorcy podłączani będą do sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami Dla gazociągów istniejących oraz projektowanych obecnie gazociągów i przyłączy gazowych zastosowanie mają przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r., poz. 640), w którym

to rozporządzeniu określono szerokość strefy kontrolowanej. W strefie kontrolowanej nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania.

**Tabela 19. Charakterystyka doprowadzanego gazu.**

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Wartość</b>
Ciepło spalania	MJ/m <sup>3</sup>	≥34
Wartość opałowa	MJ/m <sup>3</sup>	≥31
Zawartość siarkowodoru	mg/m <sup>3</sup>	≤7
Zawartość tlenu	% (mol/mol)	≤0,2
Zawartość tlenku węgla (IV)	% (mol/mol)	≤3
Zawartość par rtęci	µg/m <sup>3</sup>	≤30
Temperatura punktu rosy wody od 1 kwietnia do 30 września	°C	≤3,7
Temperatura punktu rosy wody od 1 października do 31 marca	°C	≤-5
Temperatura punktu rosy węglowodorów	°C	0
Zawartość węglowodorów mogących ulec kondensacji w temp. -5°C przy ciśnieniu panującym w gazociągu	mg/m <sup>3</sup>	≤30
Zawartość pyłu o średnicy cząstek mniej niż 5µm	mg/m <sup>3</sup>	≤1,0
Zawartość siarki merkaptanowej	mg/m <sup>3</sup>	≤16
Zawartość siarki całkowitej	mg/m <sup>3</sup>	≤40
Intensywność zapachu gazu wyczuwalna w powietrzu przy stężeniu:	%(V/V)	1,0

źródło: PSG

**Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania w paliwa gazowe Spółki G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o.**

Wszelkie działania podejmowane obecnie przez G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie gminy mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców. Nowe sieci gazowe rozdzielcze budowane są z rur polietylenowych odpowiedniej klasy co gwarantuje ich długoletnią i bezawaryjną eksploatację.

### **4.3 Energia elektryczna**

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy Duszniki zajmuje się Enea Operator Oddział w Poznaniu. Zaopatrzenie w energię elektryczną na opisywanym terenie w całości pokrywane jest za pomocą sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia powiązanej z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym. Przez teren gminy przechodzi linia napowietrzna WN 110 kV (Plewiska - Pniewy) oraz linia WN 400 kV (Krajnik – Plewiska). Zasilanie Gminy Duszniki następuje z następujących linii magistralnych i odgałęzień SN-15 kV:

- Linia kablowa Duszniki – Duszniki 11/2/129 o długości 0,71 km,
- Linia kablowa Duszniki – Kuślin 11/2/130 o długości 0,52 km,
- Linia kablowa Duszniki – Wilczyna 11/2/131 o długości 5,40 km,
- Linia kablowa Duszniki – Sękowo 11/2/132 o długości 5,40 km,
- Linia napowietrzno – kablowa Pniewy – Turowo 11/2/43 o długości 69,49 km (napow.) i 0,63 km (kabl.),
- Linia napowietrzno – kablowa Tarnowo Podgórne – Kunowo 11/2/53 o długości 56,34 km (napow.) i 6,15 km (kabl.).

Odbiorcy zlokalizowani na terenie Gminy Duszniki zasilani są ze stacji WN/SN Duszniki i Tarnowo Podgórne.

Zgodnie z oceną i informacjami podanymi przez Enea Operator Sp. z o.o. system zasilania w energię elektryczną gminy jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym. Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywa się z zachowaniem standardów jakościowych obsługi odbiorców określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r., dnia 29 maja 2007 r.). Nowi odbiorcy przyłączani są do sieci elektroenergetycznej SN i nN na bieżąco, podstawie zawartych umów o przyłączenie.

Zgodnie z artykułem 8l. Ustawy Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2017 r. poz. 220) przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej jest obowiązane sporządzać informacje dotyczące:

- podmiotów ubiegających się o przyłączenie źródeł do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lokalizacji przyłączy, mocy przyłączeniowej, rodzaju instalacji, dat wydania warunków przyłączenia, zawarcia umów o przyłączenie do sieci i rozpoczęcia dostarczania energii elektrycznej,
- wartości łącznej dostępnej mocy przyłączeniowej dla źródeł, a także planowanych zmian tych wartości w okresie kolejnych 5 lat od dnia ich publikacji, dla całej sieci przedsiębiorstwa o napięciu znamionowym powyżej 1 kV z podziałem na stacje elektroenergetyczne lub ich grupy wchodzące w skład sieci o napięciu znamionowym 110 kV i wyższym; wartość łącznej mocy przyłączeniowej jest pomniejszana o moc wynikającą z wydanych i ważnych warunków przyłączenia źródeł do sieci elektroenergetycznej - z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych. Informacje te przedsiębiorstwo aktualizuje co najmniej raz na kwartał, uwzględniając dokonaną rozbudowę i modernizację sieci oraz

realizowane i będące w trakcie realizacji przyłączenia oraz zamieszcza na swojej stronie internetowej.

Dostępne łączne moce przyłączeniowe dla źródeł wytwórczych przyłączanych do sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp z o.o. o napięciu znamionowym powyżej 1 kV dla węzłów grupy wynosi według stanu na dzień 31.03.2016 r.:

- rok 2017:
  - dostępna moc przyłączeniowa, stan normalny sieci: 112 MW
  - dostępna moc przyłączeniowa: 391 MW
- rok 2018:
  - dostępna moc przyłączeniowa, stan normalny sieci: 124 MW
  - dostępna moc przyłączeniowa: 400 MW
- rok 2019:
  - dostępna moc przyłączeniowa, stan normalny sieci: 410 MW
  - dostępna moc przyłączeniowa: 149 MW
- rok 2020:
  - dostępna moc przyłączeniowa, stan normalny sieci: 420 MW
  - dostępna moc przyłączeniowa: 161 MW
- rok 2021:
  - dostępna moc przyłączeniowa, stan normalny sieci: 430 MW
  - dostępna moc przyłączeniowa: 170 MW

Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań nie przeprowadza w tym zakresie szczegółowej analizy istnienia lub braku warunków. W przypadku wpływu wniosku od wnioskodawcy ubiegającego się o przyłączenie źródła do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV konieczne będzie przeprowadzenie indywidualnej oceny dostępnej mocy przyłączeniowej.

#### **Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię**

Plan rozwoju przedsiębiorstwa Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań na lata 2017-2022 w zakresie działań na terenie gminy nie przewiduje większych jednostkowych inwestycji, za wyjątkiem niezbędnej rozbudowy i modernizacji sieci elektroenergetycznych wynikającej z konieczności zasilania obecnych odbiorców w energię elektryczną z zachowaniem wymaganych parametrów sieci i jakości elektrycznej.

#### **4.4 Większe zakłady produkcyjne jako konsumenci lub producenci energii.**

Na terenie gminy nie ma wielkiego przemysłu, są za to liczne zakłady rzemieślnicze, dobrze rozwinięta sieć handlowa, hurtownie z materiałami i środkami do produkcji roślinnej, firmy budowlane i transportowe.

Większość z działających firm zatrudnia poniżej pięciu osób. Na terenie gminy funkcjonuje 5 firm o zatrudnieniu ponad 50 osób i jedna o zatrudnieniu ponad 250 osób. Na terenie gminy nie funkcjonują obszary specjalnych stref ekonomicznych, parków technologicznych

czy klastrów. Do głównych gałęzi gospodarki w gminie zaliczyć należy przede wszystkim handel i usługi, budownictwo. Tabela przedstawia liczbę podmiotów w latach 2006-2015.

**Tabela 20. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2006-2015.**

		liczba podmiotów wg rejestru REGON	
rok	ogółem	sektor publiczny	sektor prywatny
2006	573	12	561
2007	602	12	590
2008	534	13	521
2009	565	14	551
2010	622	14	608
2011	625	15	610
2012	664	15	649
2013	693	15	678
2014	703	14	689
2015	719	14	702

źródło: GUS, opracowanie własne

Na terenie gminy nie funkcjonują podmioty będące producentami energii. Przeprowadzona ankietyzacja pozwoliła na określenie potrzeb zakładów produkcyjnych w zakresie zapotrzebowania i zużycia ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych. Zapotrzebowanie zostało przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 21. Zapotrzebowanie energię i paliwa w sektorze przedsiębiorstw.**

	Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstw			
	Warianty do roku 2031			
	Aktualne	Progresywny	Stabilny	Pasywny
<b>Ciepło [TJ/rok]</b>	33,0	24,2	28,1	30,5
<b>Energia elektryczna [MWh/rok]</b>	1126,7	1629,6	1378,1	1252,4
<b>Paliwa gazowe [tys. m<sup>3</sup>/rok]</b>	275,4	440,6	358,0	302,9

## **5. Działania racjonalizujące gospodarkę energią**

Racjonalizacja zużycia energii to najważniejszy element gospodarki energetycznej. Rozpoznanie potrzeb i zwiększenie świadomości społeczeństwa w tym zakresie powinno stanowić podwaliny pod nowoczesne zarządzanie energią w gminie. Racjonalizację zużycia energii można w skrócie określić jako zwiększenie efektywności energetycznej przy zminimalizowanych kosztach i obniżonym negatywnym wpływie energetyki na środowisko naturalne.

### **5.1 Racjonalizacja użytkowania ciepła**

Do najważniejszych działań obniżających koszt produkcji, zapotrzebowanie, zużycie oraz negatywny wpływ produkcji ciepła na środowisko należą:

- modernizacja kotłowni w celu poprawy ich sprawności,
- wymiana kotłów gazowych na kotły gazowe kondensacyjne,
- w miarę możliwości technicznych przyłączenie istniejących i nowobudowanych budynków do sieci ciepłowniczej.
- likwidacja gazowych podgrzewaczy wody w budynkach wielorodzinnych,
- termomodernizacja budynków:
  - wymiana stolarki okiennej,
  - izolacja cieplna ścian zewnętrznych,
  - izolacja cieplna stropów.
- stosowanie regulatorów zużycia energii,
- stosowanie termostatów w kaloryferach,
- modernizacja instalacji w przypadku lokalnych sieci i kotłowni,
- wsparcie działań energooszczędnych w postaci ulg podatkowych i dofinansowań działań racjonalizujących gospodarkę cieplną.

### **5.2 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej**

Działania energooszczędne mogą być prowadzone na wielu poziomach od dostawcy aż po odbiorcę indywidualnego:

- modernizacja linii przesyłowych i transformatorów,
- stosowanie energooszczędnych źródeł światła na poziomie użytkownika domowego,
- likwidacja bądź ograniczenie użytkowania energochłonnych urządzeń,
- modernizacja sieci oświetlenia ulicznego,
- racjonalne użytkowanie urządzeń elektrycznych będące efektem właściwej edukacji społeczeństwa.

### **5.3 Racjonalizacja użytkowania paliwa gazowego**

Najważniejszym zadaniem powinno być pobudzenie lokalnego rynku gazu jako paliwa najbardziej przyjaznego środowisku. Przyczynić się do tego mogą ulgi dla inwestorów w przypadku inwestycji w rozwój sieci gazowej na terenie gminy.

## **6. Zakres współpracy z gminami ościennymi**

Jednym z istotnych elementów planowania energetycznego w gminach jest określenie zakresu współpracy z gminami ościennymi w zakresie zaopatrzenia w energię i paliwa gazowe oraz porozumienie w kwestii przyszłych inwestycji. Gmina Duszniki graniczy z gminami Buk, Kaźmierz, Kuślin, Lwówek, Opalenica, Pniewy i Tarnowo Podgórne.

#### **Gmina miejsko-wiejska Buk (powiat poznański)**

Gmina miejsko-wiejska Buk zajmuje powierzchnię 90,58 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy wynosi 12 417 osób (Główny Urząd Statystyczny). Swoim zasięgiem obejmuje miasto Buk oraz 12 sołectw: Cieśle, Dakowy Suche, Dobieżyn, Dobra-Sznyiń, Kalwy, Niepruszewo, Otusz, Pawłówko-Wiktorowo, Szewce, Wielka Wieś, Wygoda, Wysoczka-Żegowo.

#### **Gmina wiejska Kaźmierz (powiat szamotulski)**

Gmina wiejska Kaźmierz zajmuje powierzchnię 128,2 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy wynosi 8237 osób (Główny Urząd Statystyczny). Swoim zasięgiem obejmuje 19 sołectw: Bytyń, Brzezno, Chlewiska, Dolne Pole, Gaj Wielki, Gorszewice, Kaźmierz, Kiączyn, Komorowo, Kopanina, Młodasko, Nowa Wieś, Piersko, Pólko, Radzyny, Sierpówko, Sokolniki Małe, Sokolniki Wielkie i Witkowice.

#### **Gmina wiejska Kuślin (powiat nowotomyski)**

Gmina wiejska Kuślin zajmuje powierzchnię 106,31 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy wynosi 5557 osób (Główny Urząd Statystyczny). Swoim zasięgiem obejmuje 12 sołectw: Chraplewo, Dąbrowa, Dąbrowa Nowa, Głuponie, Krystianowo, Kuślin, Michorzewko, Michorzewo, Śliwno, Trzcianka, Turkowo I Wąsowo.

#### **Gmina miejsko-wiejska Lwówek (powiat nowotomyski)**

Gmina miejsko-wiejska Lwówek zajmuje powierzchnię 183,5 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy wynosi 9324 osób (Główny Urząd Statystyczny). Swoim zasięgiem obejmuje 19 sołectw: Brody, Bródki, Chmielinko, Grońsko, Józefowo, Komorowice, Komorowo, Konin, Krzywy Las, Linie, Lipka Wielka, Pakosław, Pawówek, Posadowo, Władysławowo, Wymyślanka, Zębowo, Zgierzynka i Zygmuntowo.

#### **Gmina miejsko-wiejska Opalenica (powiat nowotomyski)**

Gmina miejsko-wiejska Opalenica zajmuje powierzchnię 147,69 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy wynosi 16 298 osób (Główny Urząd Statystyczny). Swoim zasięgiem obejmuje miasto Opalenica i 16 sołectw: Dakowy Mokre, Jastrzębniki, Kopanki, Kozłowo, Łagwy, Łęczyce, Niegolewo, Porażyn, Porażyn-Dworzec, Rudniki, Sielinko, Terespotockie, Troszczyń, Urbanowo, Uścięcice i Wojnowice.



### **Gmina miejsko-wiejska Pniewy (powiat szamotulski)**

Gmina miejsko-wiejska Pniewy zajmuje powierzchnię 158,57 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy wynosi 12 559 osób (Główny Urząd Statystyczny). Swoim zasięgiem obejmuje miasto Pniewy i 21 sołectw: Chełmno, Dębina, Dęborzyce, Jakubowo, Karmin, Kikowo, Konin, Koninek, Koszanowo, Lubocześnica, Lubosina, Nojewo, Nosalewo, Orliczko, Podpniewki, Psarce, Psarskie, Rudka, Turowo, Zajączkowo i Zamorze

### **Gmina wiejska Tarnowo Podgórne (powiat poznański)**

Gmina wiejska Tarnowo Podgórne zajmuje powierzchnię 101,4 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców gminy wynosi 25 092 osoby (Główny Urząd Statystyczny). Swoim zasięgiem obejmuje 16 sołectw: Baranowo, Batorowo, Ceradz Kościelny, Chyby, Góra, Jankowice, Kokoszczyń, Lusowo, Lusówko, Przeźmierowo, Rumianek, Sady, Sierosław, Swadzim, Tarnowo Podgórne i Wysogotowo.

Współpraca z gminami sąsiednimi w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana jest przez Enea Operator S.A. i G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. poprzez istniejące połączenia sieciowe. Sąsiednie gminy wyrażają chęć współpracy na wspólnie określonych zasadach z Gminą Duszniki w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozbudowy sieci energetycznych oraz innych inwestycji związanych z ochroną środowiska. Zgodnie z deklaracją gmin sąsiednich, inwestycje w systemy elektroenergetyczne jak również ich eksploatacja to przedsięwzięcia o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym. Dlatego istnieje konieczność pełnej współpracy gmin sąsiadujących w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną oraz prowadzenia działań zmierzających do reelektryfikacji gmin. Inwestycje w modernizację determinują ścisłą współpracę tych rejonów z największymi miastami, głównie z miastem Poznań.

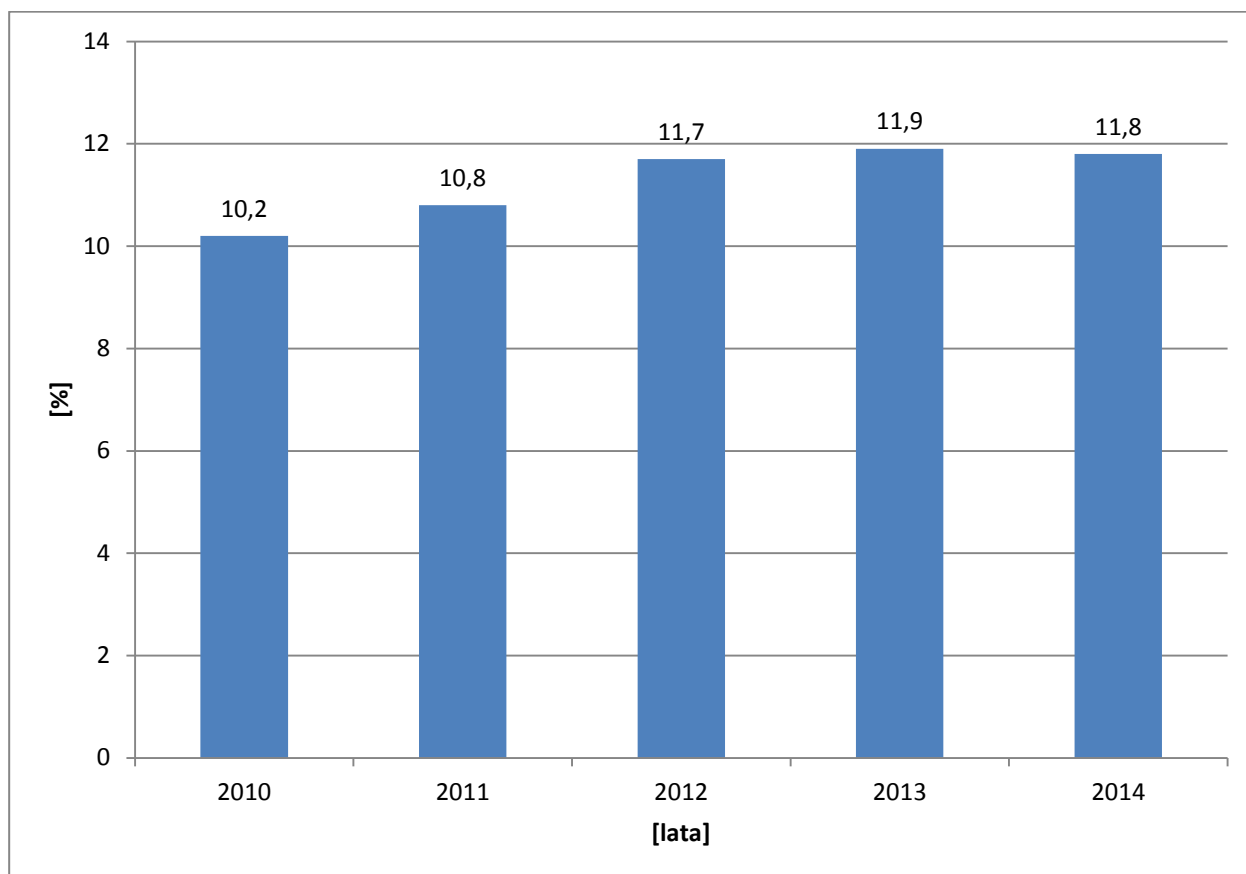
## **7. Możliwość wykorzystania istniejących rezerw energetycznych**

### **7.1 Odnawialne źródła energii**

Wraz z wciąż rosnącym zapotrzebowaniem na energię a przy jednoczesnym wyczerpywaniu się zasobów konwencjonalnych wzrasta zainteresowanie alternatywnymi sposobami pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Energia odnawialna jest to energia pochodząca z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwana z odnawialnych niekopalnych źródeł energii (energia: wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich, oraz energia wytwarzana z biomasy stałej, biogazu i biopaliw ciekłych).

Odnawialne źródło energii to natomiast źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

W roku 2014 udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym pozyskaniu energii pierwotnej w Polsce wyniósł 11,8% (337 659TJ na 2 853 825TJ ogółem) (GUS). Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii brutto w Polsce powinien wynieść 15% do roku 2020. Wykres obrazuje wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej ogółem w latach 2010 – 2014.

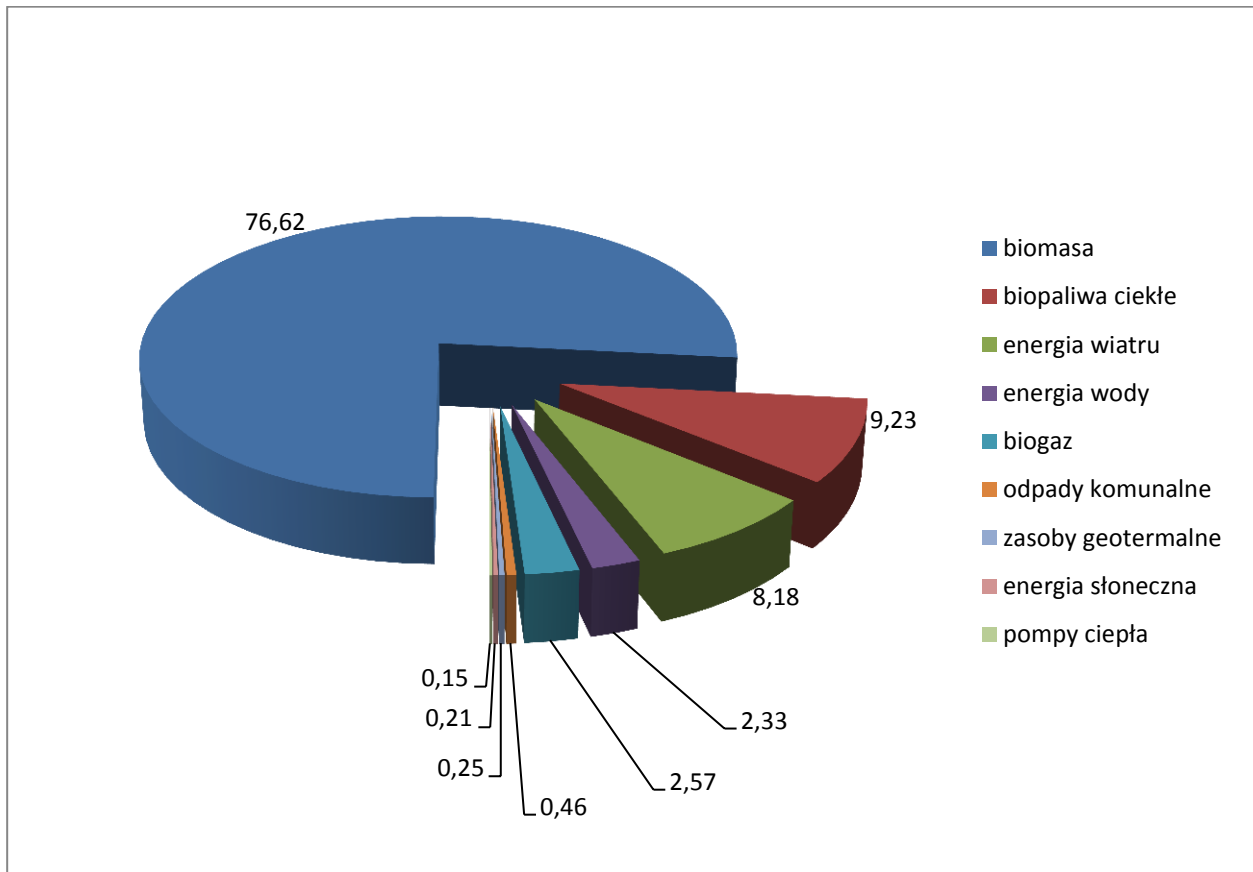


źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 8. Procentowy udział energii ze źródeł.

Do źródeł o największym technicznym potencjale należą:

- biomasa – w 2014 r. 76,62% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- biopaliwa ciekłe – w 2014 r. 9,23% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia wiatru – w 2014 r. 8,18% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia wody – w 2014 r. 2,33% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- biogaz – w 2014 r. 2,57% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- odpady komunalne – w 2014 r. 0,46% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- zasoby geotermalne – w 2014 r. 0,25% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- energia słoneczna – w 2014 r. 0,21% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce,
- pompy ciepła – w 2014 r. 0,15% łącznego pozyskania energii z OZE w Polsce.



źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 9. Procentowy udział poszczególnych nośników energii.

Polityka energetyczna Polski definiuje główne cele w obszarze OZE. Są to:

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tych wskaźników w latach następnych,
- Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- Ochrona lasów przed nadmiernym eksploataowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa,
- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

### **7.1.1 Możliwości wykorzystania biomasy dla zaspokojenia potrzeb energetycznych**

Biomasę stanowią organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej.

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

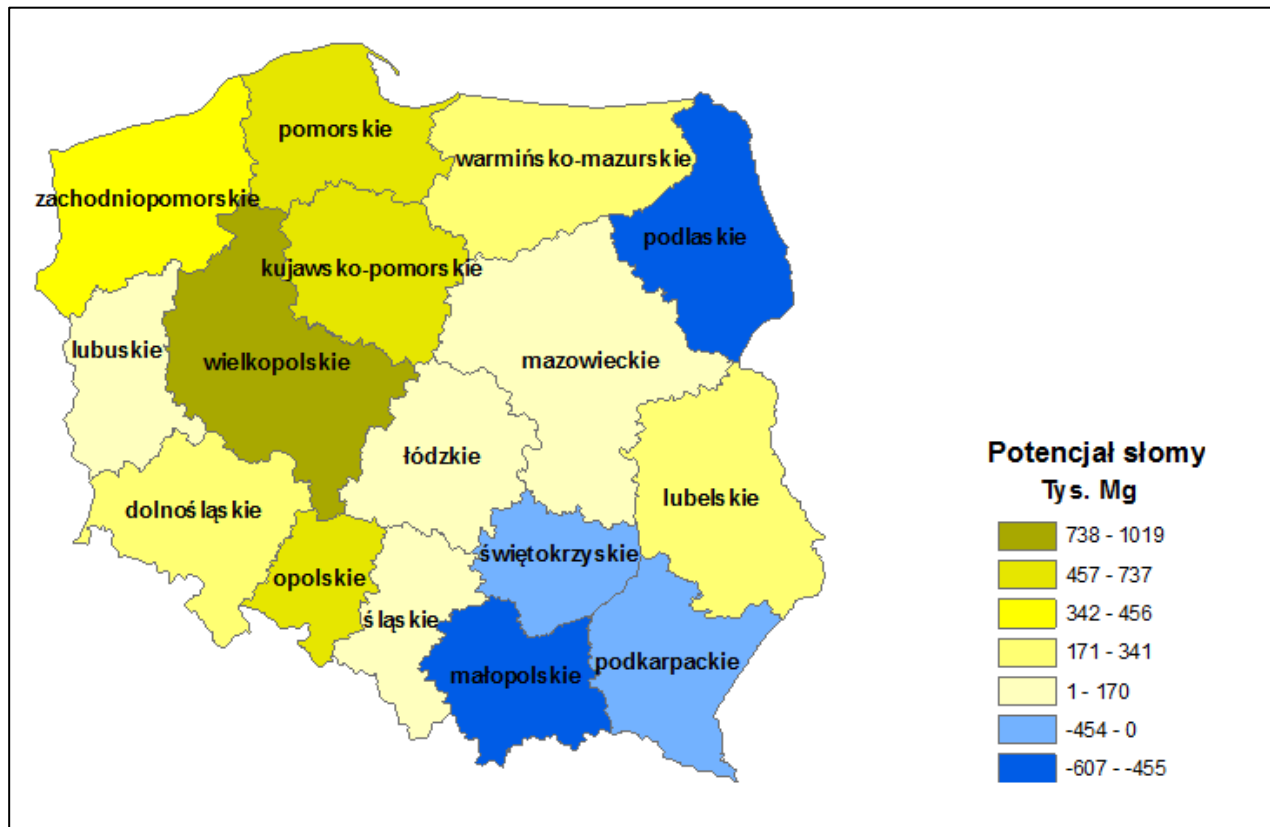
- drewno,
- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- odpady organiczne,
- oleje roślinne,
- tłuszcze zwierzęce,
- osady ściekowe,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:
  - wierzba wiciowa,
  - miskant olbrzymi (trawa słoniowa),
  - słonecznik bulwiasty,
  - ślazowiec pensylwański,
  - rdest sachaliński.

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu arealu upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha.

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślany i zrównoważony, gdyż zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO<sub>2</sub> do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy, należy także pamiętać o nisko-emisyjnym sposobie jej produkcji.

Wielkopolska posiada korzystne warunki dla rozwoju energetyki odnawialnej z biomasy stałej, biogazu i biopaliw. Korzystną sytuację potwierdza rolniczo-przemysłowy charakter województwa. Bogata rolnicza przestrzeń, produkcja i zasoby leśne oraz wysoki poziom gospodarczy sprzyjają założonym trendom rozwojowym.

Z uwagi na charakter rolniczy gminy (szczegóły rozdział 2.4.1.), na jej terenie występują znaczne zasoby biomasy (odpadki drewniane, trociny, słoma, siano, darń lub zepsute ziarno). Warto zaznaczyć, iż w przypadku ich wykorzystania mogą być one użyte do produkcji ciepła w sposób ekologicznie bezpieczny, a także efektywny energetycznie. Jedną z największych zalet biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, gdyż ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Za wykorzystaniem biomasy przemawiają m.in.: nadprodukcja czy bezrobocie na wsi.



źródło: bioenergiadlregionu.eu

Rysunek 10. Potencjał słomy zbożowej i rzepakowej w Polsce (stan na rok 2011).

## Biogaz

Biogaz to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Biogaz powstaje w wyniku fermentacji metanowej ścieków. Przyjmuje się, iż ze 100m<sup>3</sup> osadu o zawartości suchej masy na poziomie 5% można uzyskać od 10 do 30m<sup>3</sup> gazu, który może być wykorzystany do produkcji energii cieplnej, elektrycznej, do napędzania pojazdów bądź przesyłany wprost do sieci gazowej.

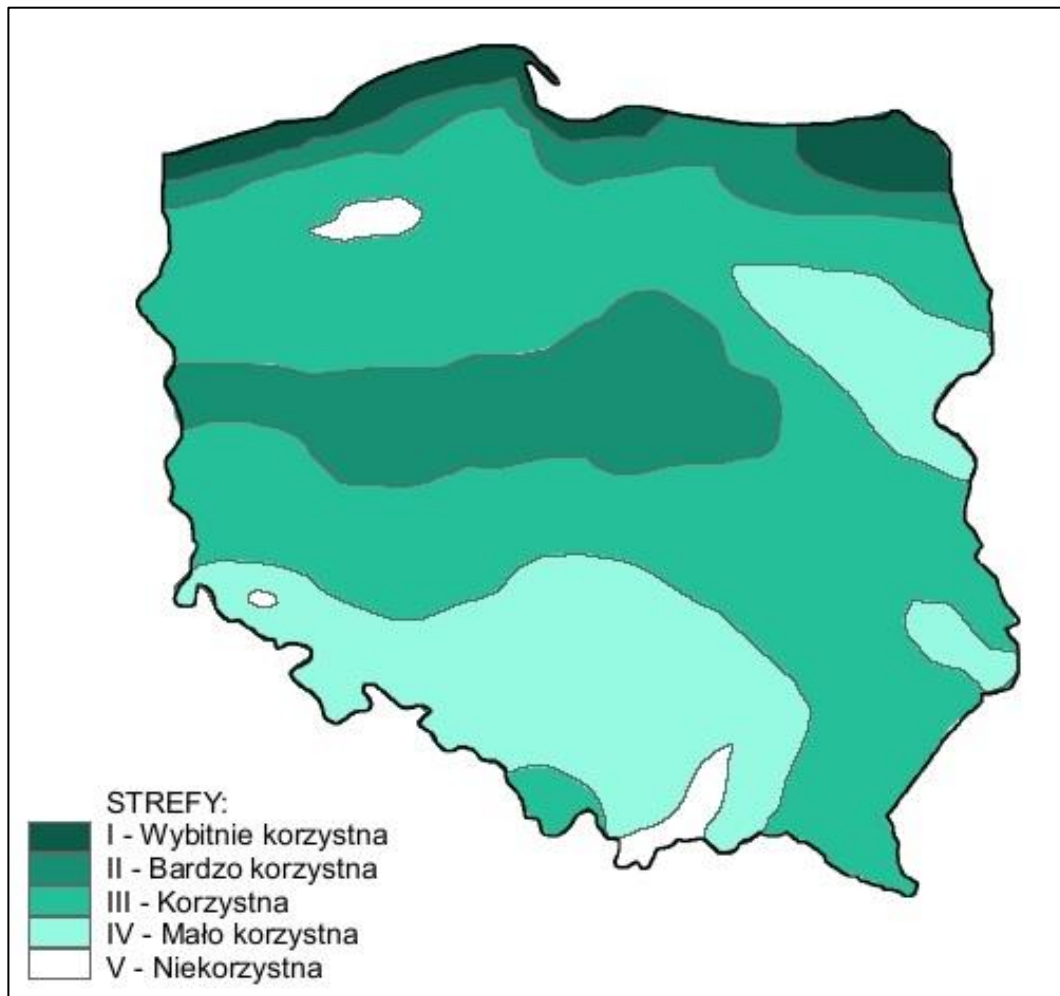
Rocznie z terenu gminy odprowadzanych jest 168 200 m<sup>3</sup> ścieków komunalnych. Z uwagi na stosunkowo małą liczbę mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnię (szczegóły: rozdział 2.2.2) a co za tym idzie relatywnie niewielki ładunek ścieków, obszar gminy został zakwalifikowany do obszarów o niewskazanej lokalizacji biogazowni przy oczyszczalniach ścieków. Nie ma natomiast przeciwwskazań dla budowy biogazowni rolniczych, wykorzystujących biomasę pochodzenia rolniczego. Biogazownie rolnicze wykorzystując jako surowiec do produkcji biogazu: odpady z produkcji zwierzęcej, odpady z produkcji roślinnej w tym słomę, rośliny energetyczne z upraw celowych oraz odpady z produkcji spożywczej, przyczyniają się do pozytywnych efektów środowiskowych, ekonomicznych i społecznych. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia i nie prowadzi się działań zmierzających do budowy takowej.

### **7.1.2 Energia wiatru**

Energię wiatru stanowi energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Tereny o korzystnym potencjale wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I - wybitnie korzystna,
- Strefa II - bardzo korzystna,
- Strefa III - korzystna,
- Strefa IV - mało korzystna,
- Strefa V - niekorzystna.

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Gmina Duszniki leży w strefie II – bardzo korzystnej. Orientacyjny zasób energii wiatru w roku wynosi około 560 kWh z m<sup>2</sup> powierzchni skrzydeł turbiny na wysokości 10 m w „O” klasie szorstkości. Wartość ta świadczy o możliwości korzystania z energii wiatrowej do celów gospodarczych. Wybór punktowych, optymalnych lokalizacji elektrowni wiatrowych, wymaga jednak prowadzenia rocznej serii pomiarów lub symulacji jednym z istniejących modeli numerycznych np. WasP. Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru.



źródło: imgw.pl

Rysunek 11. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.

Planując tego typu inwestycję należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze, techniczne, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody oraz obszary cenne przyrodniczo), prawne, ekonomiczne oraz społeczne.

### 7.1.3 Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej

Potencjał techniczny rozwoju energetyki wiatrowej uwzględnia istniejące ograniczenia wynikające z:

- przepisów prawnych,
- występowaniem form ochrony przyrody,
- występowaniem korytarzy ekologicznych,
- ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno – środowiskowych.

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej i związane z nim uciążliwości wiążą się z ryzykiem konfliktów społecznych, których głównym powodem jest lokalizacja farm wiatrowych. Największy wpływ na potencjał wykorzystania energii wiatru w województwie ma ustalenie wielkości strefy buforowej dla lokalizacji farm wiatrowych.



## **Wpływ na faunę**

Użytkowanie farm wiatrowych, może wpływać negatywnie na awifaunę poprzez:

- utratę lub fragmentację istniejących siedlisk,
- zmianę dotychczasowych wzorców wykorzystania terenów,
- prawdopodobieństwem śmiertelnych zderzeń z elementami wiatraków,
- tworzenie efektu bariery.

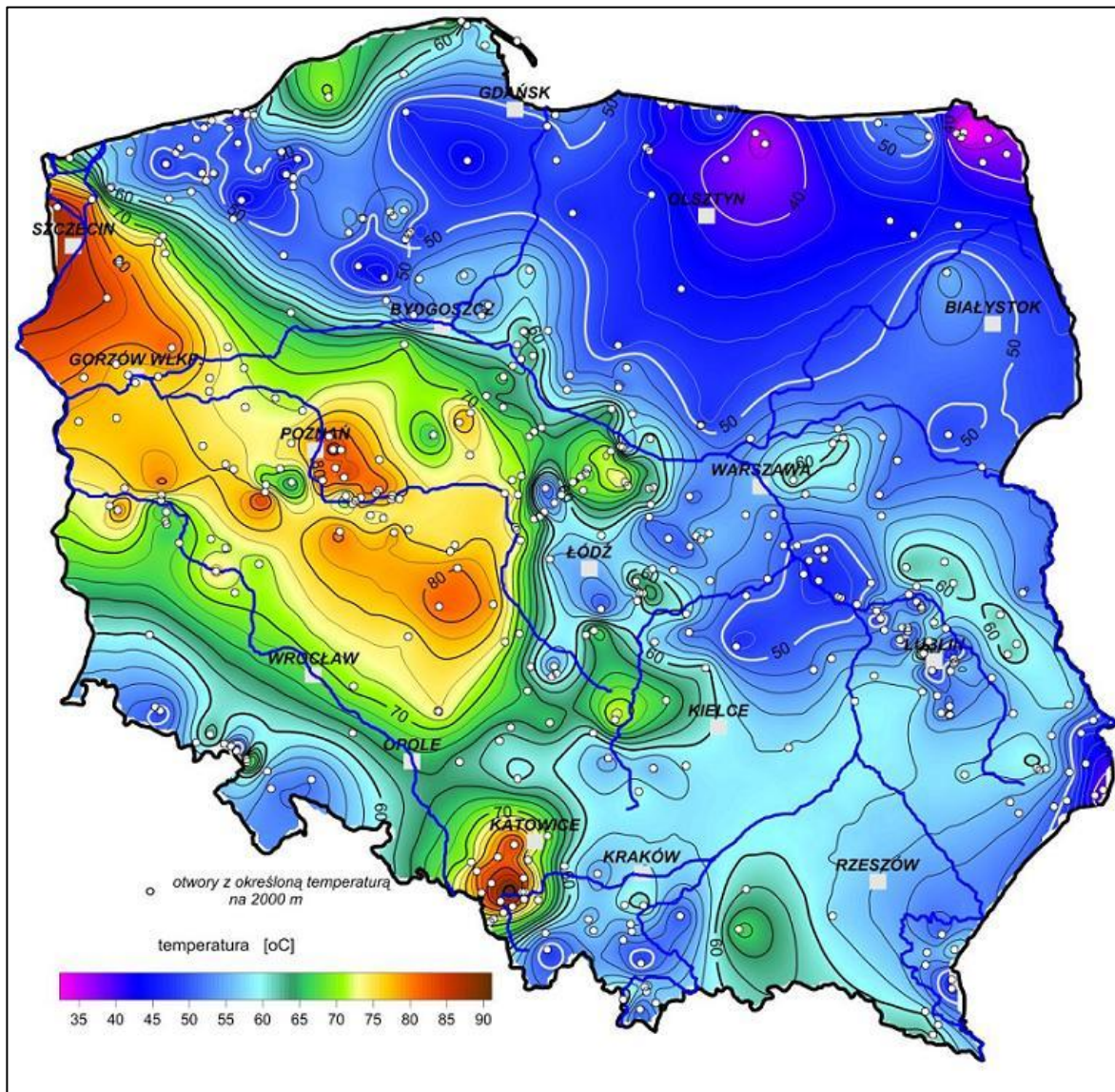
Na chiropterofaunę poprzez:

- utraty tras przelotu,
- zmiany tras przelotu,
- śmiertelne kolizje,
- utratę miejsc żerowania lub kryjówek.

Użytkowanie turbin generuje hałas mechaniczny (emitowany przez przekładnię i generator) oraz szum aerodynamiczny – generowany przez obracające się łopaty wirnika. W związku z tym zaleca się, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z energii wiatru dobrze dobrać lokalizację inwestycji, ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na awifaunę oraz chiropterofaunę. Prace budowlane należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływu na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska.

### **7.1.4 Energia geotermalna**

Energia geotermalna jest to energia cieplna pozyskiwana z głębi ziemi i stosowana głównie w celach grzewczych. Ciepłe wody o wyższej temperaturze podatne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem stosowane są w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych. Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów próbnych.



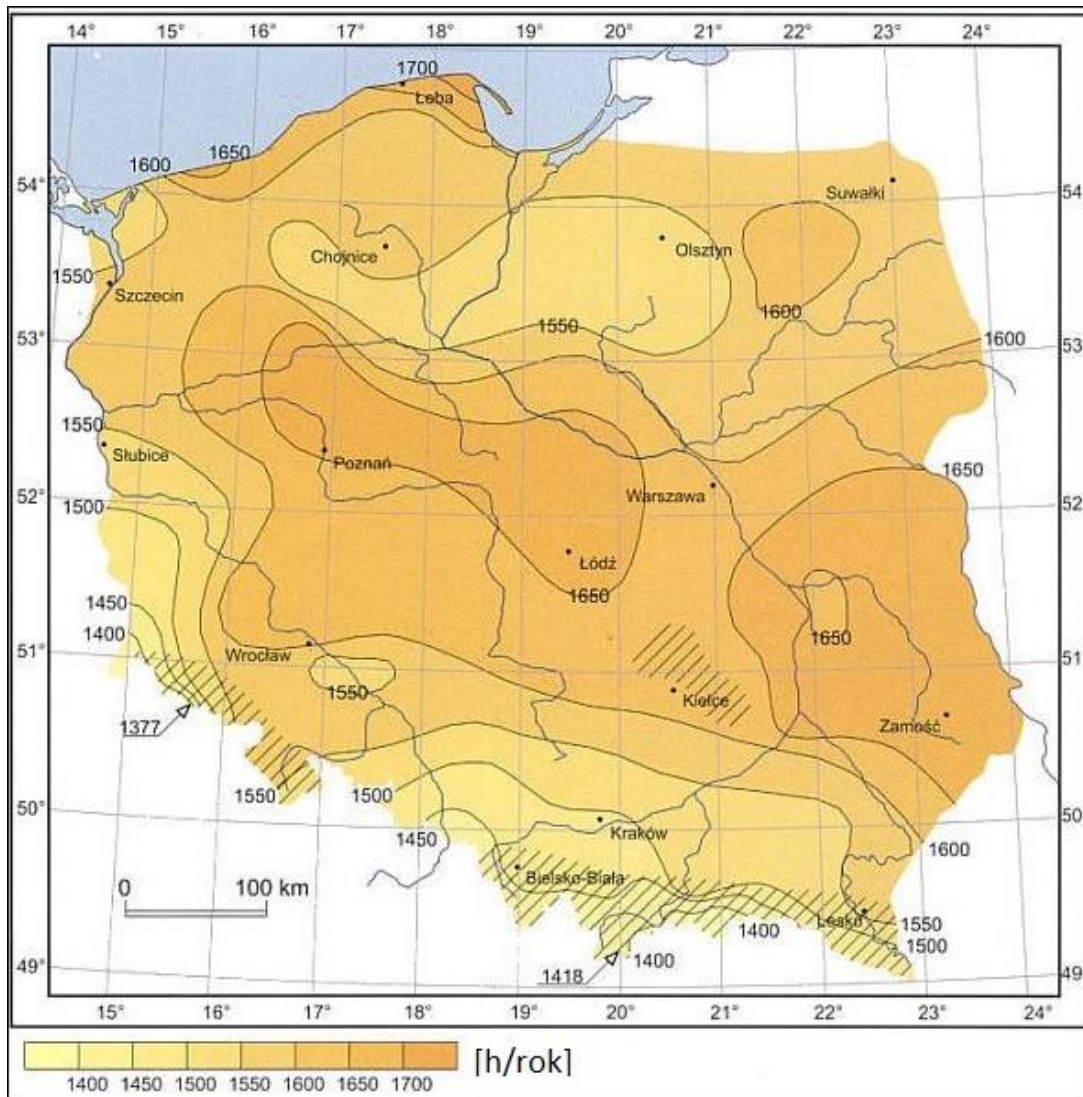
źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Rysunek 12. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.

Obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje żadna instalacja wykorzystująca energię geotermalną i nie planuje się budowy takowych w najbliższych latach.

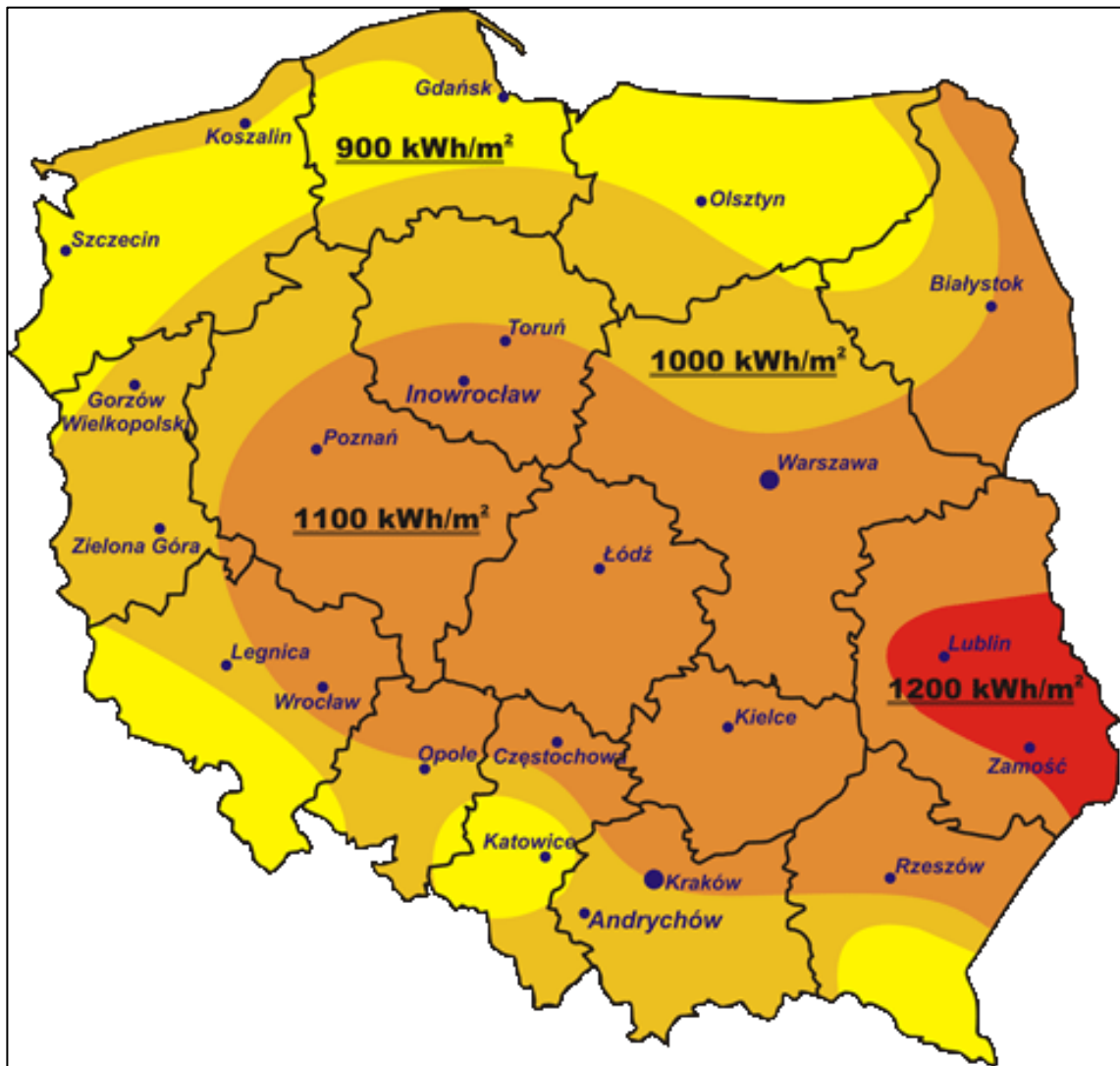
### 7.1.5 Energia słońca

Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła. Ciepło może być pozyskiwane w sposób bierny poprzez nagrzewanie pomieszczeń bezpośrednim promieniowaniem bądź poprzez systemy cieczowych lub powietrznych kolektorów słonecznych służących ogrzewaniu mieszkań, podgrzewaniu wody użytkowej itp. Konwersja promieniowania na prąd elektryczny odbywa się natomiast poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych bądź elektrowni termicznych. W strefie klimatycznej, w której leży Polska produkcja energii elektrycznej na szerszą skalę przy pomocy ogniw fotowoltaicznych jest nieopłacalna. Natomiast zastosowanie kolektorów słonecznych może okazać się zasadne już nawet w przypadku użytkowania przez pojedyncze gospodarstwa domowe, w zależności od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.



źródło: imgw.pl

Rysunek 13. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok].



źródło: cire.pl

Rysunek 14. Mapa nasłonecznienia Polski.

Gmina Duszniki zlokalizowana jest w strefie gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi  $1100 \text{ kWh/m}^2$ . Nasłonecznienie na terenie całej gminy szacowane jest na ponad 1700 h/rok. Opisane powyżej warunki panujące na terenie gminy określane są jako mało korzystne, jednak dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych. Z uwagi na koszt instalacji tego rodzaju, warto rozważyć możliwość ich współfinansowania w ramach Partnerstwa Publiczno-Prywatnego.

Negatywne oddziaływanie na środowisko w przypadku budowy farm fotowoltaicznych dotyczyć będzie głównie dzikich gatunków ptaków oraz owadów. Skala tego oddziaływania, zależna będzie w od lokalizacji inwestycji fotowoltaicznych. W przypadku ptaków zajmowanie terenów rolniczych skutkować będzie bezpośrednią utratą siedlisk lęgowych, głównie dla gatunków gniazdujących na ziemi. Skala problemu będzie mniejsza w przypadku pól uprawnych lub ugorów, natomiast większa w przypadku różnego rodzaju łąk, które charakteryzują się znacznie większą różnorodnością awifauny lęgowej. Negatywne oddziaływanie może mieć miejsce także w przypadku gdy farmy fotowoltaiczne tworzone będą w sąsiedztwie obszarów mokradłowych lub zbiorników wodnych. Wynika to z faktu, iż na

obszarach tych można spodziewać się gniazdowania znacznie większej liczby gatunków ptaków. Należy pamiętać, iż dochodzić tu może także do kolizji ptaków z panelami fotowoltaicznymi, które w skutek odbicia lustrzanego mogą imitować taflę wody. Negatywne oddziaływanie może być także wynikiem konieczności odprowadzenia pozyskanej energii. Tworzenie nowych linii energetycznych na obszarach intensywnie wykorzystywanych przez ptaki może doprowadzić do zwiększenia ich śmiertelności będącej wynikiem kolizji z elementami linii lub porażeniem prądem.

Budowa instalacji przyczyni się do zmiany krajobrazu. W związku z powyższym, zaleca się, aby podczas tworzenia farm fotowoltaicznych:

- Dobrze dobrać lokalizację inwestycji,
- Stosować panele fotowoltaiczne, które wyposażone są w warstwy antyrefleksyjne,
- Prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska,
- Odpowiednio planować przebieg linii energetycznych, w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem lub kolizji z liniami energetycznymi.

## **7.2 Ograniczenia rozwoju energetyki odnawialnej**

W przypadku realizacji przedsięwzięć związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, należy pamiętać, że możliwości rozwoju hydroenergetyki, wykorzystania energii wiatru, energii z wód geotermalnych czy biomasy uwarunkowane są nie tylko zasobami energetycznymi, ale także regulacjami prawnymi w zakresie ochrony przyrody i ustaleniami samorządów. Ograniczenia prawne dotyczą przede wszystkim wykluczenia inwestycji z terenów chronionych lub przynajmniej dostosowania ich skali do uwarunkowań terenowych i środowiskowych.

Na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w odniesieniu do obszarów chronionych zaleca się wykluczenie lokalizacji inwestycji mogących znacząco pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków fauny i flory.

Zaleca się także ograniczenie realizacji inwestycji, które wymagają sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko oraz takie dla których może być wymagane sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z dokumentami wyższego szczebla nie zaleca się lokalizacji inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko na terenie projektowanych parków krajobrazowych, projektowanych obszarów chronionego krajobrazu, w otulinach parków narodowych i krajobrazowych oraz w korytarzach ekologicznych.

## **8. Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia gminy do roku 2031**

Najważniejszą składową właściwego zarządzania zaopatrzeniem gminy w energię jest właściwa ocena dotychczasowych potrzeb i określenie kierunków jej rozwoju., które pociągać będą za sobą zmiany w zapotrzebowaniu na podstawowe paliwa i energię. Na potrzeby tej oceny zakłada się, iż z uwagi na uwarunkowania społeczne i gospodarcze rozwój gminy może następować szybciej niż dotychczas, wolniej bądź ustabilizować się na dotychczasowym poziomie. Sporządzono trzy warianty rozwoju gminy, dla których opracowano założenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to kolejno:

- wariant progresywny,
- wariant stabilny,
- wariant pasywny.

### **Wariant progresywny:**

W ramach wariantu progresywnego zakłada się, iż:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych następować będzie w sposób intensywny;
2. Wystąpi zmiana zapotrzebowania na:
  - Energię elektryczną (zwiększenie zapotrzebowania);
  - Gaz ziemny (wzrostowe tendencje gazyfikacji na obszarach przeznaczonych pod nowe budownictwo);
  - Energię cieplną (intensyfikacja termomodernizacji do roku 2020);
3. Powstaną liczne inwestycje wykorzystujące energię odnawialną;
4. Nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej.
5. Nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

### **Wariant stabilny:**

W ramach wariantu stabilnego zakłada się, iż:

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych będzie odbywać się w sposób systematyczny, w tempie odpowiadającym aktualnym trendom;
2. Zmiana zapotrzebowanie na:
  - Energię elektryczną (stopniowy wzrost, proporcjonalny do ilości nowopowstałych obiektów budowlanych);
  - Gaz ziemny (utrzymanie obecnych wzrostowych tendencji gazyfikacji);
  - Energia cieplna (początkowy wzrost termomodernizacji obiektów budowlanych, następnie utrzymanie obecnie panujących tendencji wzrostu zapotrzebowania na ciepło);
3. Stopniowa realizacja inwestycji wykorzystujących energię odnawialną;
4. Kontynuacja realizacji przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej.
5. Stopniowa realizacja przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

**Wariant pasywny:**

1. Zajmowanie nowych terenów budowlanych w sposób wolniejszy, niż obecnie;
2. Zmiana zapotrzebowania na:
  - Energię elektryczną (brak działań, które sprzyjają energooszczędności);
  - Gaz ziemny (niewielka tendencja wzrostowa zużycia paliwa gazowego);
  - Energia cieplna (ocieplenie pojedynczych budynków, wymagających termomodernizacji, nieznaczny spadek zapotrzebowania na energię cieplną);
3. Podjęcie znikomych działań mających na celu wykorzystanie energii odnawialnej;
4. Realizacja małej ilości przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.
5. Zakłada się zaniechanie realizacji przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy.

## **8.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2031**

Prognozowane zużycie ogółem ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych przedstawione zostało w tabeli.

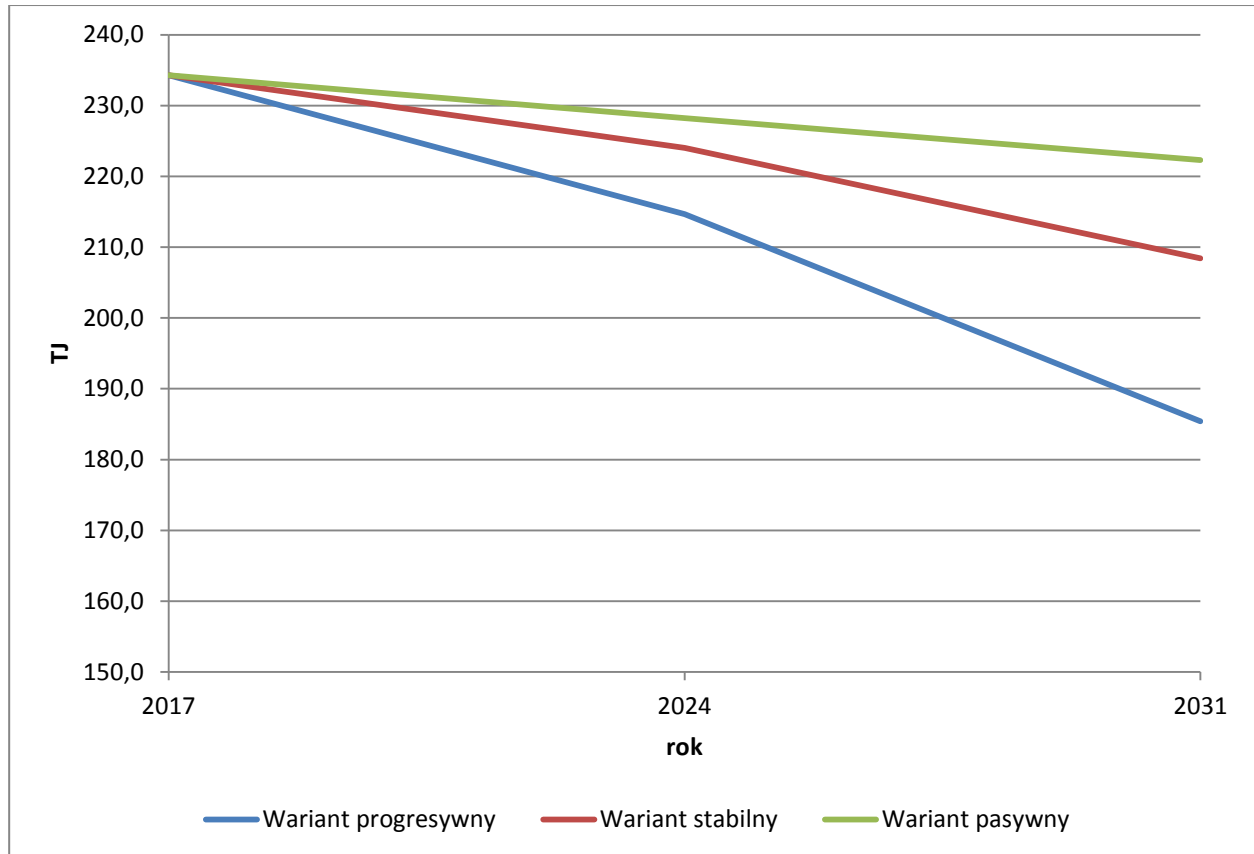
Tabela 22. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną do roku 2031.

	Wariant progresywny			Wariant stabilny			Wariant pasywny		
	2017	2024	2031	2017	2024	2031	2017	2024	2031
<b>Ciepło</b>									
<b>Ciepło [TJ/rok]</b>	234,3	214,7	185,4	234,3	224,0	208,4	234,3	228,2	222,3
<b>Energia elektryczna</b>									
<b>Moc [MWh/rok]</b>	8860,0	10802,0	12215,1	8860,0	9831,0	10537,5	8860,0	9345,5	9698,8
<b>Paliwa gazowe</b>									
<b>Objętość [tys. m<sup>3</sup>]</b>	1574,3	2033,0	2492,0	1574,3	1765,3	2033,0	1574,3	1655,1	1727,0

źródło: opracowanie własne



## 8.2 Zapotrzebowanie na ciepło.



źródło: opracowanie własne

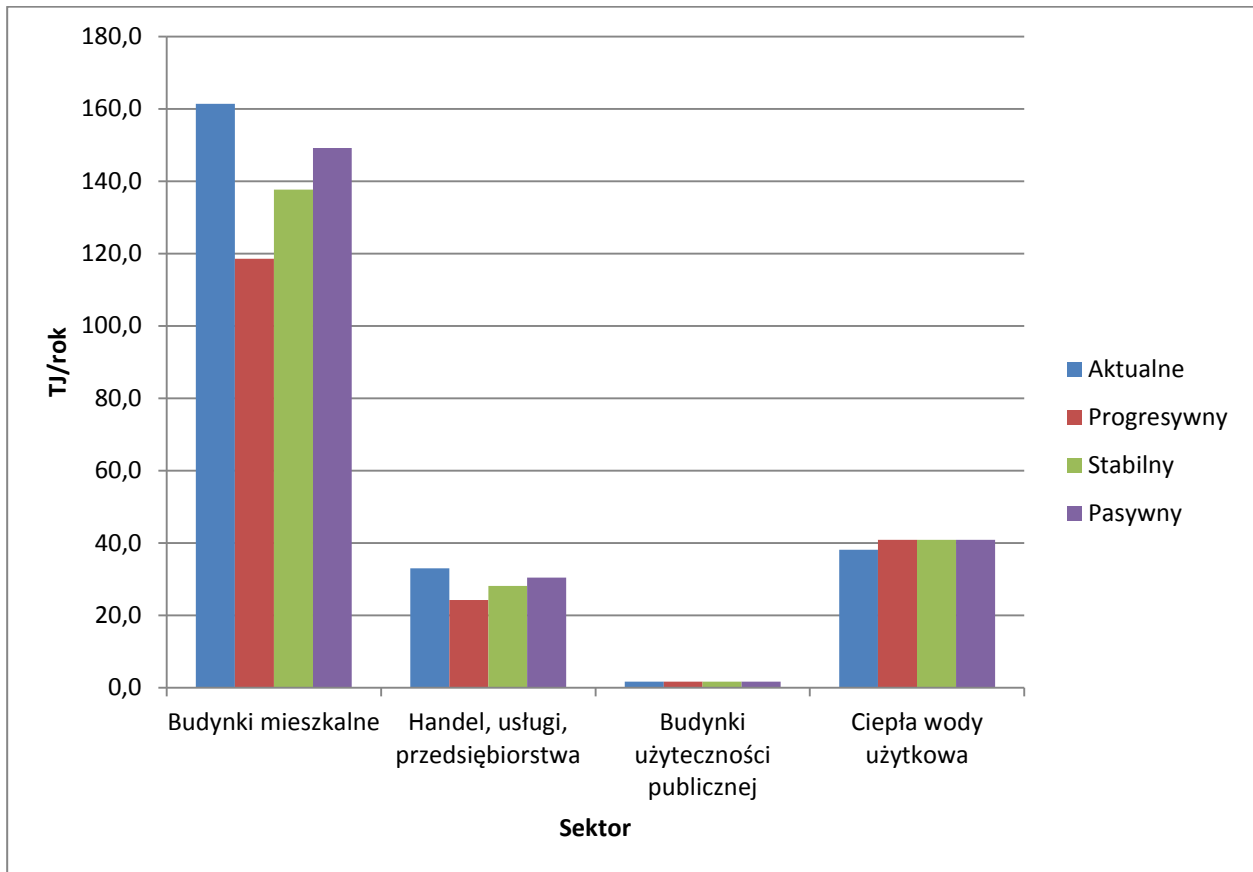
Rysunek 15. Prognozowana roczna zmiana zużycia ciepła do roku 2031.

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 234,3 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2031 zapotrzebowanie spadnie kolejno o ok. 48,9; 25,9 bądź 12,0 TJ/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 23. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.

	Zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy [TJ/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2031		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki mieszkalne	161,4	118,6	137,7	149,2
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	33,0	24,2	28,1	30,5
Budynki użyteczności publicznej	1,7	1,7	1,7	1,7
Ciepła wody użytkowa	38,2	40,9	40,9	40,9
<b>SUMA:</b>	<b>234,3</b>	<b>185,4</b>	<b>208,4</b>	<b>222,3</b>

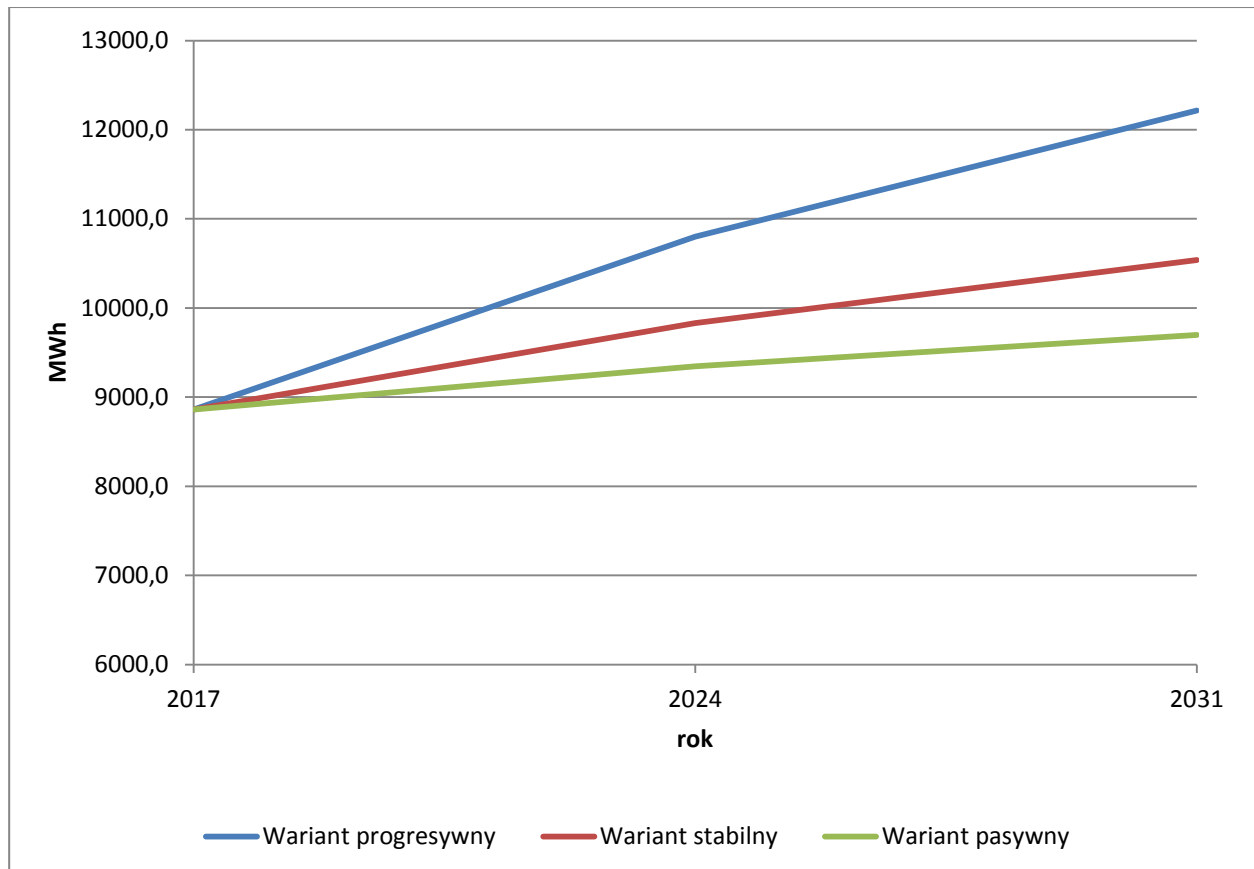
źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 16. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.

### 8.3 Zapotrzebowanie na energię elektryczną.



źródło: opracowanie własne

Rysunek 17. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2031.

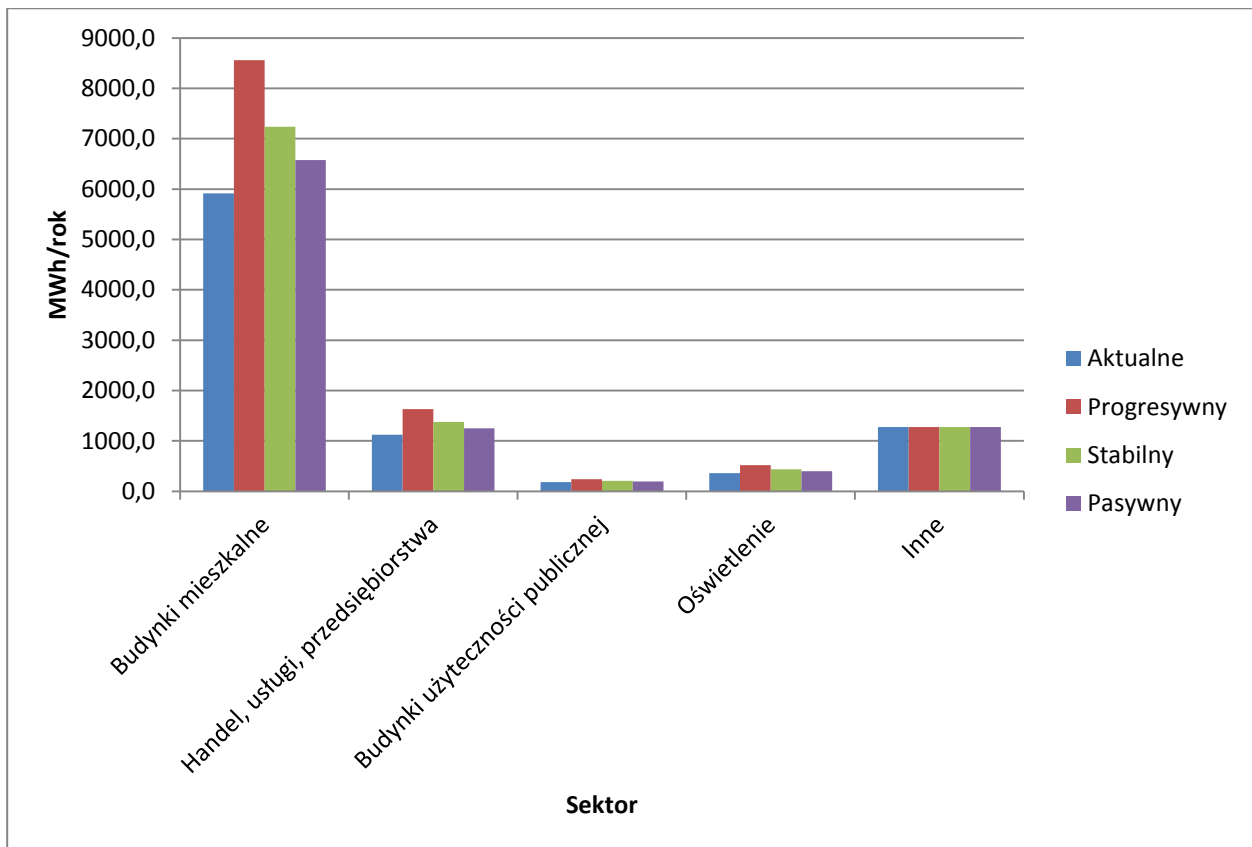
Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 8860,0 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2031 przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wzrośnie kolejno o ok: 3355,1; 1677,5 i 838,8 MWh/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 24. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną.

	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2031		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki mieszkalne	5915,2	8555,4	7235,3	6575,3
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	1126,7	1629,6	1378,1	1252,4
Budynki użyteczności publicznej	185,4	237,3	211,4	198,4
Oświetlenie	358,6	518,7	438,6	398,6
Inne	1274,1	1274,1	1274,1	1274,1

	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Warianty do roku 2031			
	Aktualne	Progresywny	Stabilny	Pasywny
<b>SUMA:</b>	<b>8860,0</b>	<b>12215,1</b>	<b>10537,5</b>	<b>9698,8</b>

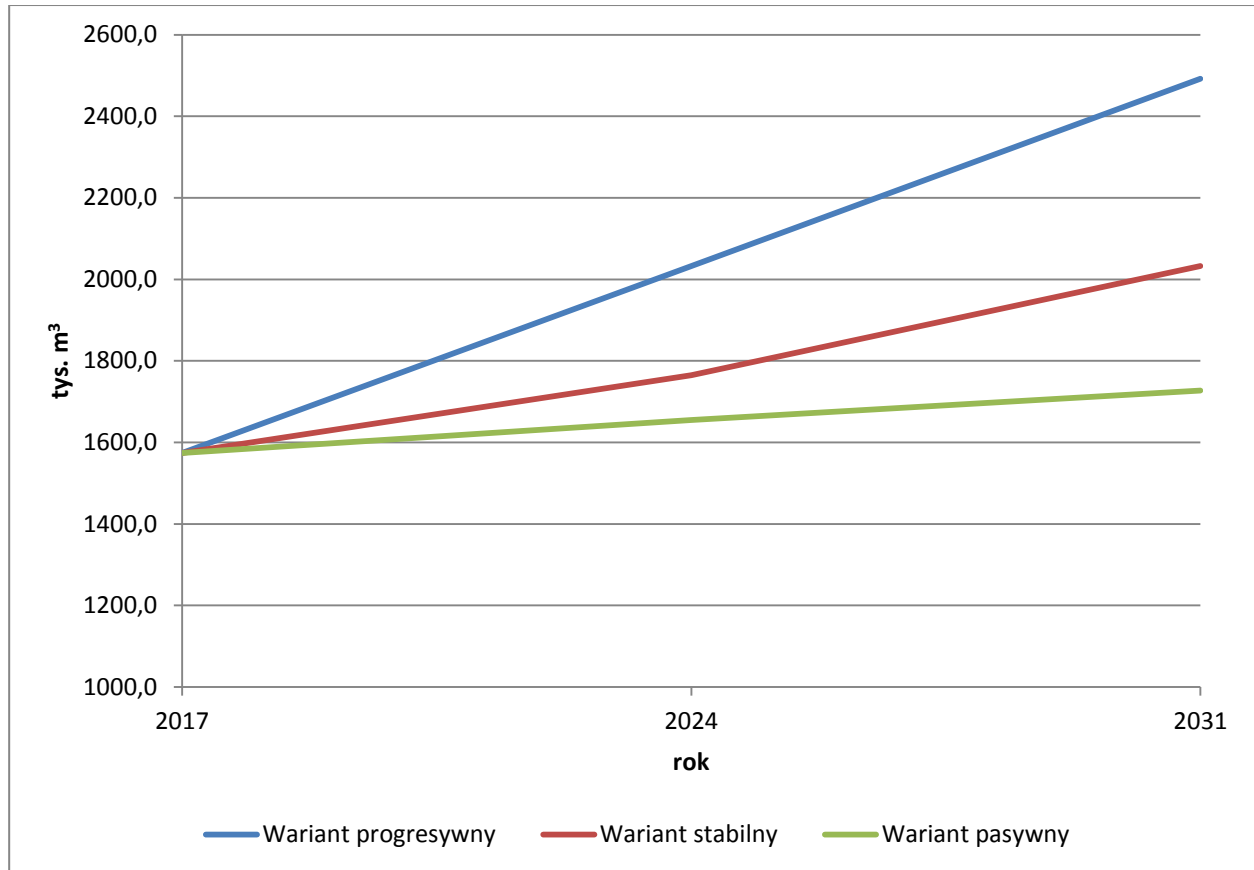
źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 18. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną.

## 8.4 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe.



źródło: opracowanie własne

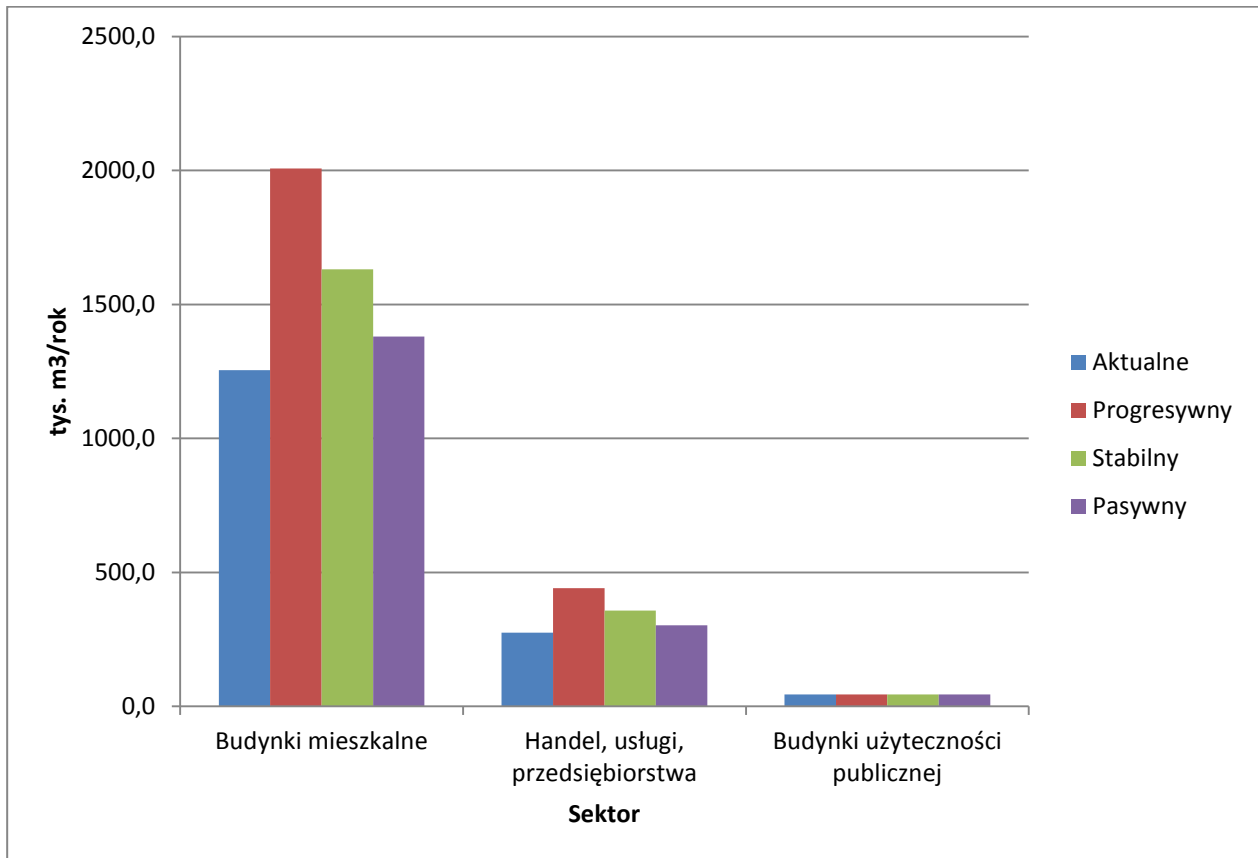
Rysunek 19. Prognozowana zmiana rocznego zużycia paliw gazowych do roku 2031.

Całkowite roczne zużycie gazu wynosi ok. 1574,3 tys.m<sup>3</sup> na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2031 przyrost zapotrzebowania na paliwa gazowe wzrośnie kolejno o ok: 917,7; 458,7 i 152,7 tys.m<sup>3</sup>/rok. Szczegółowy bilans przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 25. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe.

	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m <sup>3</sup> /rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2031		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki mieszkalne	1254,6	2007,4	1631,0	1380,1
Handel, usługi, przedsiębiorstwa	275,4	440,6	358,0	302,9
Budynki użyteczności publicznej	44,3	44,0	44,0	44,0
<b>SUMA:</b>	<b>1574,3</b>	<b>2492,0</b>	<b>2033,0</b>	<b>1727,0</b>

źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 20. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe.

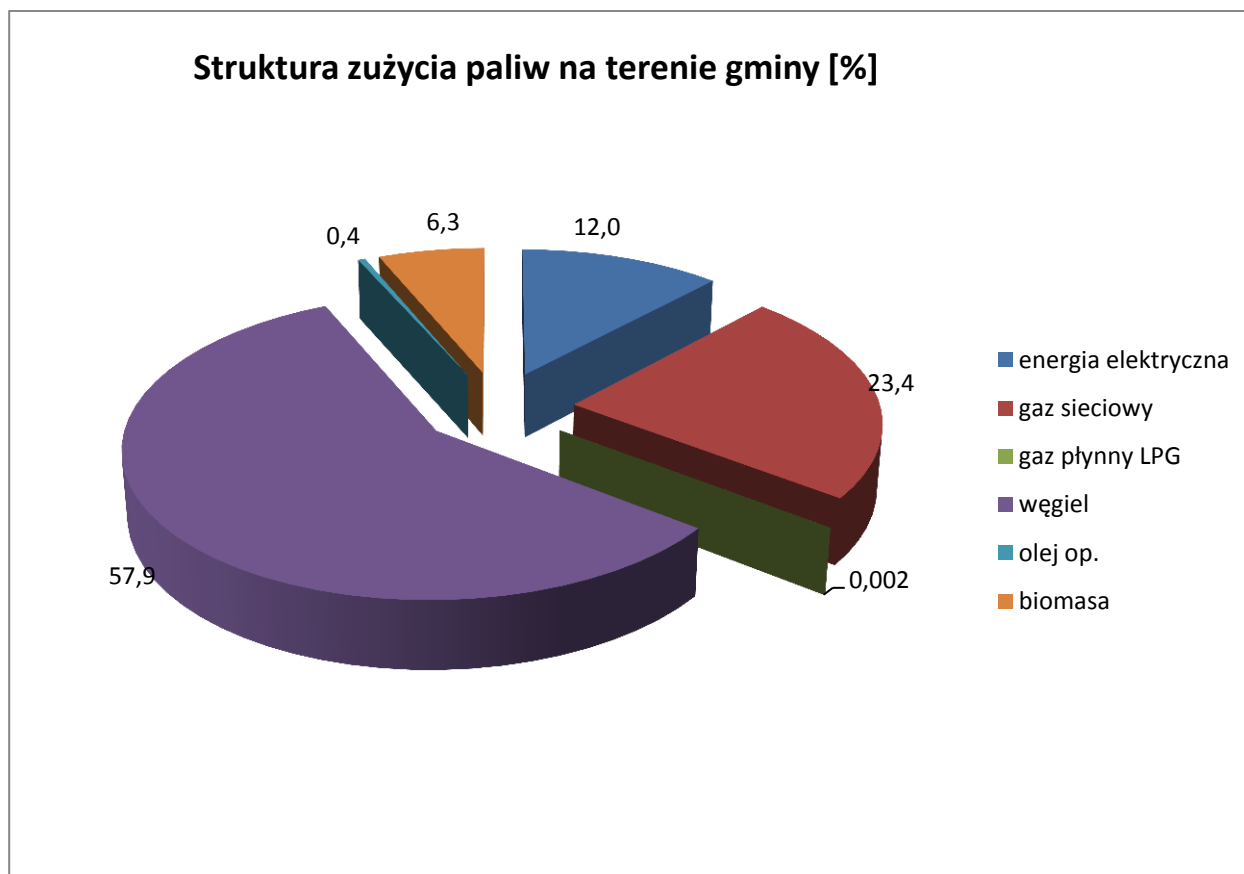
## 9. Struktura zużycia paliw oraz emisja zanieczyszczeń na terenie gminy.

Tabele przedstawiają aktualną strukturę zużycia paliw na terenie Gminy Duszniki.

Tabela 26. Roczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje nośników energii.

Struktura zużycia paliw na terenie gminy							
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej op.	biomasa	SUMA:
<b>TJ</b>	31,9	62,2	0,01	154,2	1,2	16,8	266,2
<b>MWh</b>	8860,0	17270,1	1,5	42840,0	320,0	4665,2	73956,8
<b>[%]</b>	12,0	23,4	0,002	57,9	0,4	6,3	100,0

źródło: GUS, opracowanie własne



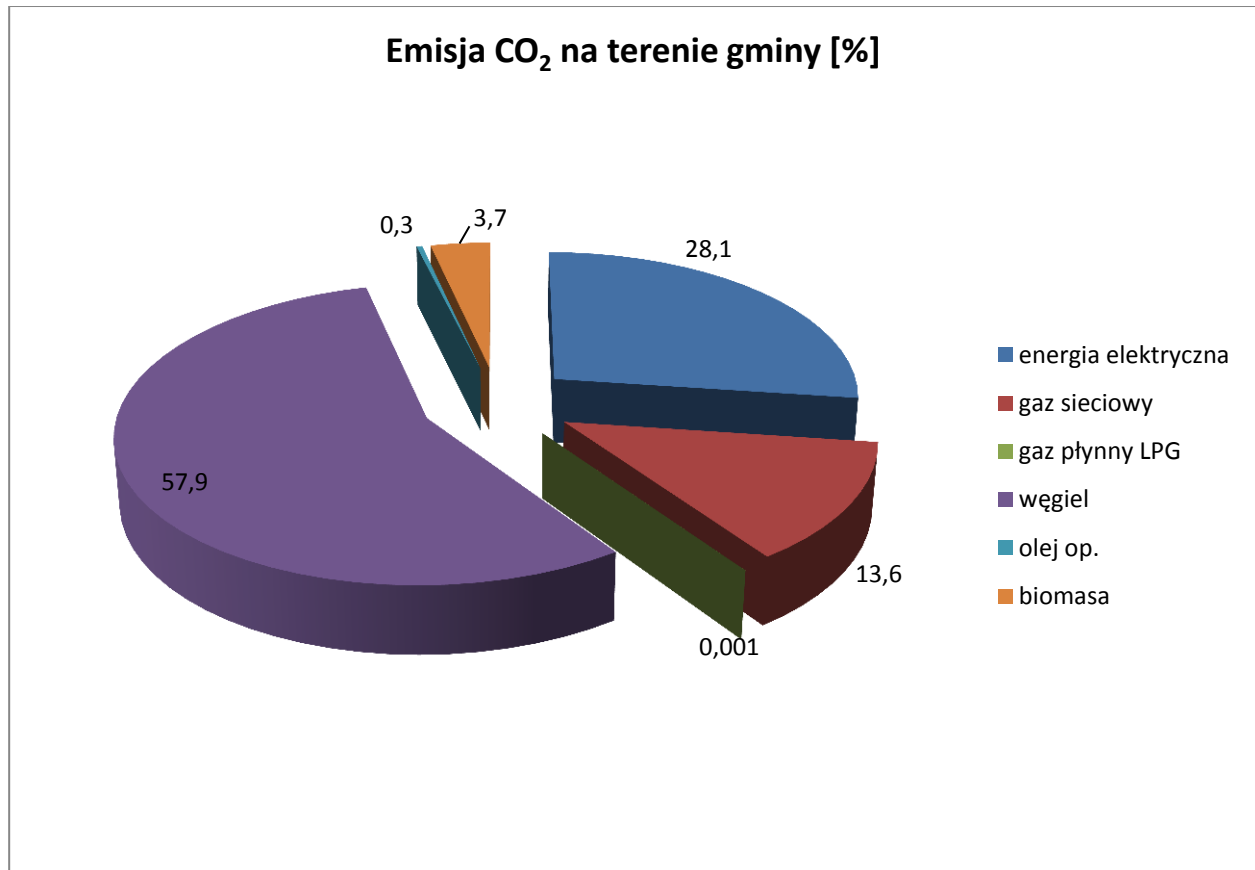
źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 21. Zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Tabela 27. Roczna emisja dwutlenku węgla dla poszczególnych rodzajów nośników energii.

Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy dla poszczególnych paliw [tCO <sub>2</sub> /rok]							
	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej op.	biomasa	SUMA:
tCO <sub>2</sub> /rok	7194,3	3488,6	0,3	14822,6	89,3	937,7	25595,1
[%]	28,1	13,6	0,001	57,9	0,3	3,7	100,0

źródło: GUS, opracowanie własne



źródło: GUS, opracowanie własne

Rysunek 22. Emisja dwutlenku węgla z podziałem na poszczególne rodzaje paliw.



Do przeliczenia emisji dwutlenku węgla wykorzystano standardowe wskaźniki emisji IPCC oraz KOBiZE. Wskaźniki emisji określają, ile ton CO<sub>2</sub> przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii.

**Tabela 28. Wskaźniki emisji przyjęte w opracowaniu.**

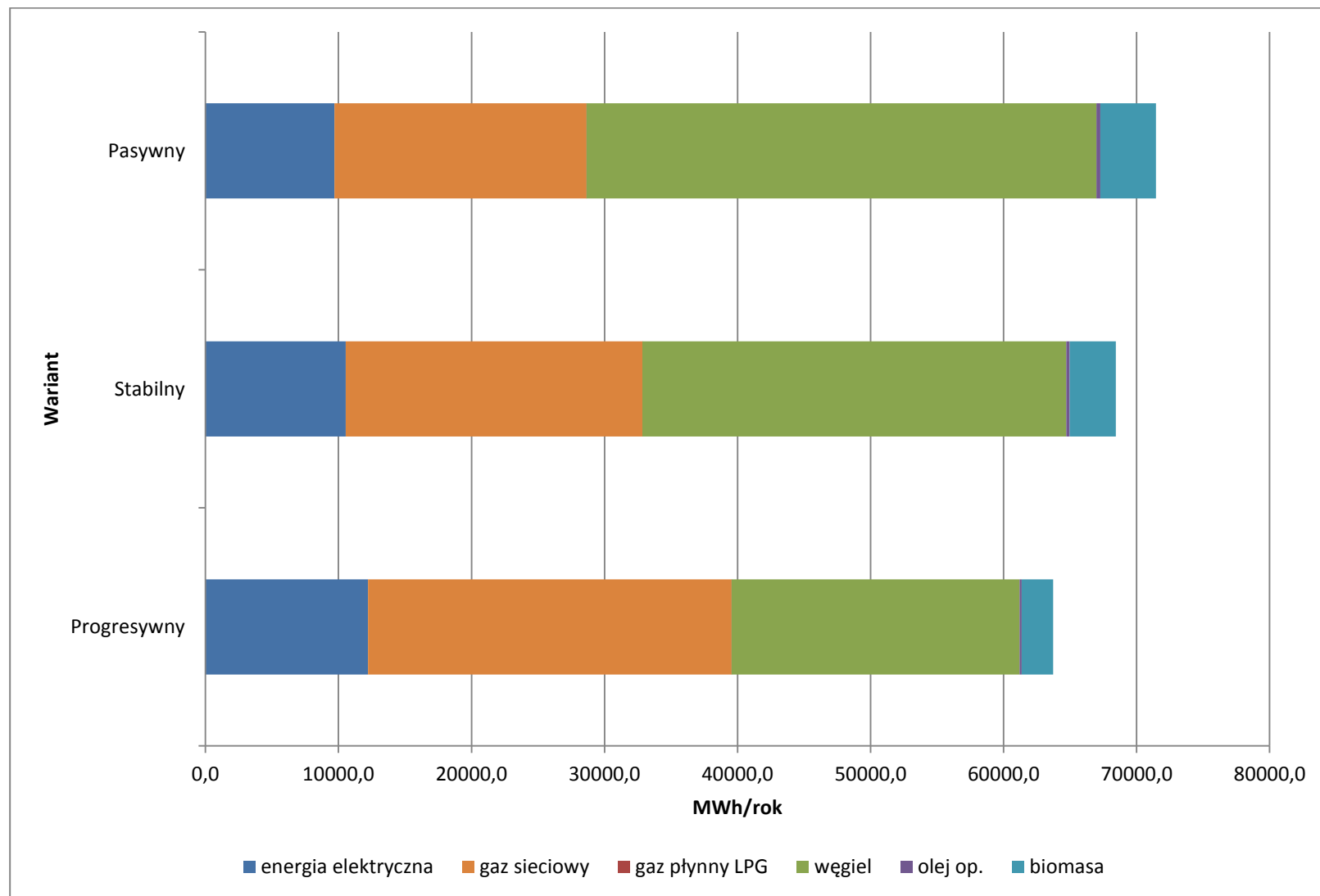
	<b>energia elektryczna</b>	<b>gaz sieciowy</b>	<b>gaz płynny LPG</b>	<b>węgiel</b>	<b>olej op.</b>	<b>biomasa</b>
<b>Standardowe wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (źródło: IPCC, 2006) [tCO<sub>2</sub>/MWh]</b>	0,812	0,202	0,227	0,346	0,279	0,201

Dla poszczególnych wariantów rozwoju gminy oszacowano zmiany w strukturze zużycia poszczególnych paliw oraz nośników energii oraz wyliczono emisję dwutlenku węgla w perspektywie do roku 2031. Wyniki przedstawiono w tabelach:

Tabela 29. Perspektywiczne zużycie paliw i nośników energii dla roku 2031.

Wariant	Perspektywiczna struktura zużycia paliw na terenie gminy dla roku 2031							
	jednostka	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej op.	biomasa	SUMA:
Progresywny	MWh	12215,1	27337,2	0,8	21643,0	161,7	2356,9	63714,7
	[%]	19,2	42,9	0,001	34,0	0,3	3,7	100,0
Stabilny	MWh	10537,5	22302,0	1,1	31878,7	238,1	3471,6	68429,1
	[%]	15,4	32,6	0,002	46,6	0,3	5,1	100,0
Pasywny	MWh	9698,8	18945,2	1,3	38339,5	286,4	4175,1	71446,3
	[%]	13,6	26,5	0,002	53,7	0,4	5,8	100,0

źródło: opracowanie własne



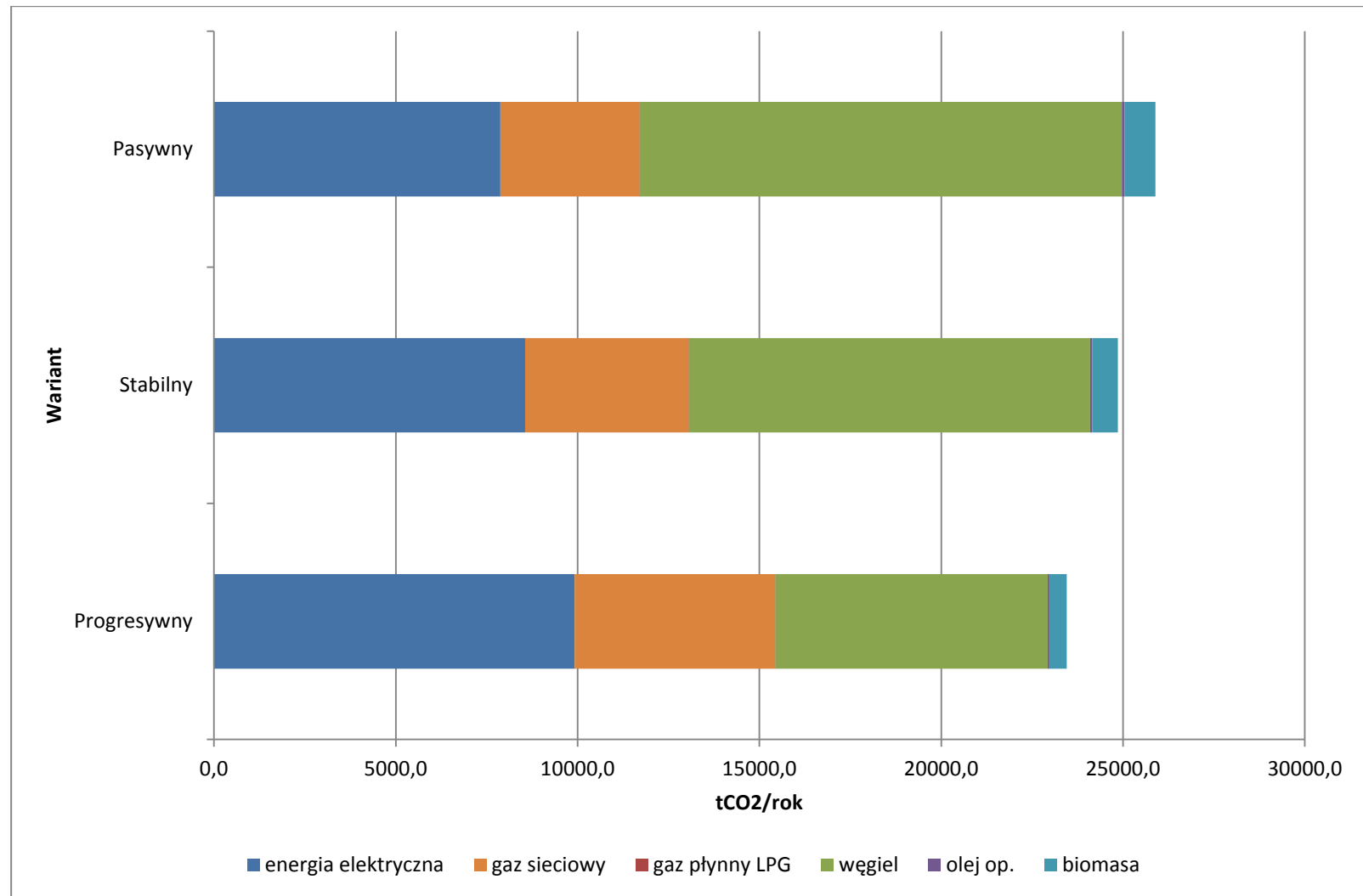
źródło: opracowanie własne

Rysunek 23. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw.

Tabela 30. Perspektywiczna emisja CO<sub>2</sub> dla roku 2031.

Wariant	Perspektywiczna emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy dla roku 2031 z podziałem na rodzaj paliw							
	jednostka	energia elektryczna	gaz sieciowy	gaz płynny LPG	węgiel	olej op.	biomasa	SUMA:
Progresywny	tCO <sub>2</sub>	9918,7	5522,1	0,2	7488,5	45,1	473,7	23448,3
	[%]	42,3	23,6	0,001	31,9	0,2	2,0	100,0
Stabilny	tCO <sub>2</sub>	8556,5	4505,0	0,3	11030,0	66,4	697,8	24856,0
	[%]	34,4	18,1	0,001	44,4	0,3	2,8	100,0
Pasywny	tCO <sub>2</sub>	7875,4	3826,9	0,3	13265,5	79,9	839,2	25887,2
	[%]	30,4	14,8	0,001	51,2	0,3	3,2	100,0

źródło: opracowanie własne



źródło: opracowanie własne

Rysunek 24. Perspektywiczna emisja CO<sub>2</sub> z podziałem na poszczególne rodzaje paliw.

## **10. Plan działań**

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zaproponowano działania wpływające na poprawę funkcjonowania systemu zaopatrzenia w energię. Proponowane zadania są spójne ze Strategią Rozwoju Gminy Duszniki.

Planowane działania mają na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U.2016 poz. 831) czyli poprawę stosunku uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

### **10.1 Zakres działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło**

1. Zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków:
  - a. prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej, drzwiowej o niskim współczynniku przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów,
  - b. umożliwienie mieszkańcom przy wykonywaniu termomodernizacji budynków jednoczesnego wykonania audytu energetycznego,
  - c. wykorzystanie systemu audytów i świadectw energetycznych w celu klasyfikacji budynków pod względem strat ciepłych w celu lepszego zaplanowania termomodernizacji.
2. Kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
3. Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję
4. Uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
5. Promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła oraz produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
6. Wprowadzanie odpowiednich regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie śmieci na terenach prywatnych posesji,
7. Tworzenie programów zachęcających mieszkańców do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów.
8. Promowanie wśród funduszy i programów preferencyjnego wsparcia przedsiębiorstw dokonujących inwestycji w zakresie ochrony środowiska,
9. Rozważenie możliwości dofinansowania w ramach opieki społecznej kosztów eksploatacyjnych zastosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania dla najuboższych mieszkańców.

## **10.2 Zakres działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną**

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

1. Modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej należącej do Enea Operator Sp. z o.o. – wymiana wymagających tego krótkich odcinków sieci niskiego napięcia.
2. Zmniejszenie strat przesyłu energii.
3. Zapewnienie wszystkim obecnym i przyszłym odbiorcom, niezbędnych dostaw mocy i energii elektrycznej o obowiązujących standardach.
4. Minimalizacja kosztów ponoszonych przez gminę na oświetlenie miejsc publicznych, ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy.
5. Ograniczenie niekorzystnego wpływu elektroenergetycznych linii napowietrznych na walory krajobrazowe i przyrodnicze gminy.
6. Przekazywanie przez władze informacji do przedsiębiorstwa sieciowego o większych zamierzeniach inwestycyjnych na terenie gminy, które mogą wpłynąć na zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną.

## **10.3 Zakres działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe**

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zakłada się:

1. Podłączenie do sieci gazowej nowych obiektów na terenie Gminy Duszniki:
  - a. podłączenie do sieci gazowej powinno dotyczyć zarówno lokali ogrzewanych obecnie indywidualnymi kotłami na paliwa stałe, jak i nowo powstających budynków,
  - b. Warunkiem dofinansowania rozbudowy i modernizacji sieci gazowych powinno być ich uwzględnienie w całościowym projekcie obejmującym podłączenie nowych odbiorców.

## **10.4 Oddziaływanie na środowisko realizacji Projektu założeń**

Kierunki wyznaczone w „Projekcie Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Duszniki” mają na celu, w perspektywie długoterminowej, poprawę efektywności energetycznej na terenie gminy oraz poprawę jakości powietrza. Część tych zadań może potencjalnie mieć krótkotrwały, negatywny wpływ na otoczenie, zwłaszcza w czasie realizacji inwestycji. Realizacja większości zadań inwestycyjnych nałożona jest na JST poprzez dokumenty wyższego rzędu (na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim czy powiatowym). Ich możliwy wpływ na stan środowiska oraz warunki życia to:

### **Rozwój elektryfikacji**

- Zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przesyłowej oraz ustanowienia obszarów ochronnych;
- Negatywny wpływ na walory krajobrazowe;
- Emisja hałasu akustycznego ze stacji transformatorowych;
- Emisja promieniowania elektromagnetycznego ze stacji transformatorowych;

- Zwiększenie śmiertelności ptactwa w wyniku zetknięcia z przewodami wysokiego napięcia;
- Rozbudowa oraz poprawa sprawności funkcjonowania sieci energetycznej - zapewnienie dostępu do energii elektrycznej wszystkim mieszkańcom gminy;
- Proces elektryfikacji jest podstawowym warunkiem rozwoju gospodarczego gminy, jest niezbędny do rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz działalności gospodarczej. Wpływa pozytywnie na warunki życia ludności lokalnej.

#### **Rozwój ciepłownictwa i sieci gazowej:**

- Zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przemysłowej;
- Wzrost lokalnych emisji szkodliwych gazów i pyłów do powietrza;
- Problem zagospodarowania dużych ilości popiołów, które powstają w skutek produkcji energii cieplnej;
- Wpływ na krajobraz;
- Likwidacja przydomowych kotłowni – zmniejszenie ilości emitorów punktowych zanieczyszczeń do powietrza;
- Eliminacja spalania paliw stałych o niskiej kaloryczności, odpadów w przydomowych kotłowniach.

#### **10.4.1 Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko**

W celu ograniczenia niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne, a także warunki życia człowieka działań zaplanowanych w ramach „Projektu Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Duszniki” należy skupić się w szczególności na indywidualnych rozwiązaniach, które przyczynią się do minimalizacji ww. niekorzystnego wpływu. Ryzyko negatywnego wpływu na środowisko oraz człowieka, powinny być uwzględniane już na etapie postępowania administracyjnego, związanego z wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji.

Rozwiązania, które mają na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację negatywnych oddziaływań powinny dotyczyć:

#### **Rozwój elektryfikacji gminy**

- Wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, a także punktów lokalizacji stacji transformatorowych, omijających obszary przyrodniczo-cenne;
- Wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu na bioróżnorodność;
- Wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, ograniczających negatywny wpływ na krajobraz;
- Przed przystąpieniem do realizacji planowanych działań należy wykonać szczegółową analizę oddziaływania na środowisko dla każdej indywidualnej inwestycji.



**Realizacja inwestycji z zakresu zaopatrzenia w ciepło i gaz**

- Budynki mieszkalne stanowią potencjalne siedlisko chronionych gatunków ptaków, w tym np. jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) oraz nietoperzy. Przed realizacją prac termomodernizacyjnych, należy przeprowadzić inwentaryzację ornitologiczną budynków pod kątem występowania chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. W przypadku stwierdzenia występowania ww. gatunków chronionych, należy dostosować termin oraz sposób wykonania prac do ich okresów lęgowych i rozrodczych;
- Wspieranie najuboższych mieszkańców gminy poprzez zapewnienie opału na okres zimowy;
- Kontrola gospodarowania przez mieszkańców odpadami komunalnymi (w celu eliminacji spalania odpadów w przydomowych kotłowniach oraz prawidłowego postępowania z powstającym popiołem);
- Wybór optymalnych lokalizacji prowadzenia inwestycji, w celu ochrony obszarów przyrodniczo-cennych, a także krajobrazu.

## **11. Podsumowanie**

Zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Duszniki pokrywane jest przez kotłownie indywidualne wykorzystujące głównie paliwa stałe czyli przede wszystkim paliwa węglowe i biomasę oraz gaz sieciowy. Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 234,3 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2031 zapotrzebowanie spadnie kolejno o ok. 48,9; 25,9 bądź 12,0 TJ/rok. Zmiany zapotrzebowania na ciepło wynikają przede wszystkim z tempa budowy nowych mieszkań, z rozwoju nowoczesnego budownictwa mieszkaniowego, budowy lokalnych kotłowni oraz działań energooszczędnych takich jak wymiany kotłów czy termomodernizacje budynków.

Sieć elektroenergetyczna eksploatowana jest przez spółkę Enea Operator Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu. Jest to napowietrzna sieć średniego i niskiego napięcia. W najbliższych latach przewiduje się przyłączenie nowych obiektów do sieci na podstawie zawartych umów o przyłączenie. Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 8860,0 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2031 przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wzrośnie kolejno o ok: 3355,1; 1677,5 i 838,8 MWh/rok. Największy udział w zużyciu energii elektrycznej mają i gospodarstwa domowe (oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego) oraz oświetlenie budynków publicznych i ulic. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby ogrzewnictwa jest marginalne. Dla potrzeb sporządzenia oszacowania zmian zapotrzebowania na energię elektryczną założono, iż zależy ono przede wszystkim od tempa przyrostu nowych odbiorców oraz zmian tempa wzrostu rozwoju gospodarczego, zgodnie z założeniami Polityki energetycznej Polski do 2030 roku.

Teren gminy leży w obszarze działania G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o.. System dystrybucji gazu zasilający teren gminy składa się z sieci gazowych średniego ciśnienia. Całkowite roczne zużycie gazu wynosi ok. 1574,3 tys.m<sup>3</sup> na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2031 przyrost zapotrzebowania na paliwa gazowe wzrośnie kolejno o ok: 917,7; 458,7 i 152,7 tys.m<sup>3</sup>/rok. W planie inwestycyjnym przewidziano nakłady na przyłączenie do sieci gazowej nowych odbiorców przyłączanych w ramach bieżącej działalności przyłączeniowej w oparciu o zawarte umowy przyłączeniowe.

Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Duszniki opisuje:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- oraz zakres współpracy z innymi gminami.

Po analizie zebranych danych jednoznacznie stwierdzono, iż plany przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017r., poz. 220). Dokument przedkłada się Radzie Gminy Duszniki do uchwalenia jako Założenia do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Duszniki.