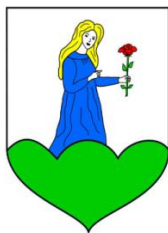


**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło,  
energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta  
i Gminy Susz na lata 2021-2035  
– projekt aktualizacji**





**Zamawiający:**

Gmina Susz  
ul. Józefa Wybickiego 6  
14-240 Susz

**Wykonawca:**

Westmor Consulting Urszula Wódkowska  
Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek  
Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo



**Zespół autorów:**

Kierownik Projektu: Karolina Drzewiecka  
Konsultant: Joanna Kaszubska  
Analityk: Zuzanna Ciska

## Spis treści

|  |    |
|--|----|
| Wykaz skrótów .....  | 5  |
| 1. Podstawa prawna opracowania .....   | 6  |
| 2. Zakres opracowania .....  | 6  |
| 3. Ogólna charakterystyka gminy .....  | 7  |
| 3.1. Położenie administracyjne i geograficzne.....   | 7  |
| 3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....   | 9  |
| 3.3. Środowisko przyrodnicze .....   | 12 |
| 3.4. Warunki klimatyczne .....   | 23 |
| 3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej .....  | 27 |
| 4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego .....   | 29 |
| 5. Stan zaopatrzenia w ciepło.....   | 33 |
| 5.1. Stan obecny .....   | 33 |
| 5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych .....  | 36 |
| 5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....  | 36 |
| 6. Stan zaopatrzenia w gaz .....   | 37 |
| 6.1. Stan obecny .....   | 37 |
| 6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy.....  | 40 |
| 6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz .....  | 40 |
| 7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną .....   | 40 |
| 7.1. Stan obecny .....   | 40 |
| 7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego .....   | 43 |
| 7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną .....  | 44 |
| 8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych .....                                     | 44 |
| 9. Cele Gminy Susz w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....   | 46 |
| 10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji ..... | 46 |

|  |    |
|--|----|
| 11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii ..... | 48 |
| 11.1. Energia wiatru .....   | 48 |
| 11.2. Energia słoneczna .....  | 50 |
| 11.3. Energia geotermalna .....  | 52 |
| 11.4. Energia wodna .....  | 54 |
| 11.5. Energia z biomasy .....  | 55 |
| 11.5.1. Energia z lasów .....  | 56 |
| 11.5.2. Energia z sadów .....  | 57 |
| 11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg .....                                   | 57 |
| 11.5.4. Biomasa ze słomy i siana .....   | 59 |
| 11.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych .....                      | 61 |
| 11.6. Energia z biogazu .....  | 62 |
| 11.7. Zastosowanie Kogeneracji .....   | 65 |
| 11.8. Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych .....              | 66 |
| 12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz .....            | 68 |
| 12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło .....                                     | 68 |
| 12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną .....                        | 77 |
| 12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz .....  | 77 |
| 13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej .....          | 78 |
| 14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi .....                          | 80 |
| 15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym .....       | 89 |
| Spis tabel, rysunków i wykresów .....  | 91 |

## Wykaz skrótów

**art.** – artykuł  
**As** – arsen  
**B(a)P** – benzo(a)piren  
**BG** – instalacje biogazowe  
**c.o.** – centralne ogrzewanie  
**c.w.u.** – ciepła woda użytkowa  
**C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** – benzen  
**Cd** – kadm  
**CEEB** – Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków  
**CHP** – kogeneracja energii cieplnej i elektrycznej  
**CO** – tlenek węgla  
**CO<sub>2</sub>** – dwutlenek węgla  
**DW** – droga wojewódzka  
**Dz. U.** – Dziennik Ustaw  
**Dz. Urz.** – Dziennik Urzędowy  
**EMAS** – System Ekozarządzania i Audytu  
**GJ** – Gigadzul  
**GPZ** – Główny Punt Zasilania  
**GUS** – Główny Urząd Statystyczny  
**ha** – hektar  
**km** – kilometr  
**kV** – kilowolt  
**kW** – kilowat  
**kWh** – kilowatogodzina  
**LED** - (z angielskiego: Light-Emitting Diode) dioda elektroluminescencyjna  
**m** – metr  
**M.P.** – Monitor Polski  
**mm** – milimetr  
**MTW** – mała turbina wiatrowa  
**MV** – megawolt  
**MVA** – megawatoamper  
**MW** – megawat  
**MWh** – megawatogodzina  
**Ni** – nikiel  
**nn** – niskie napięcie  
**NO<sub>2</sub>** – dwutlenek azotu  
**O<sub>3</sub>** – ozon  
**oze** – odnawialne źródła energii  
**p.p.t.** – pod poziomem terenu  
**Pb** – ołów  
**PGNiG** – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo  
**pkt** – punkt  
**PM** – pył zawieszony  
**PN – EN ISO** – Polska Norma wprowadzająca normę międzynarodową  
**PSG** – Polska Spółka Gazownictwa  
**PV** – panele fotowoltaiczne  
**S.A.** – Spółka Akcyjna  
**SN** – średnie napięcie  
**SO<sub>2</sub>** – dwutlenek siarki  
**Sp. z o.o.** – Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością  
**szt.** – sztuka  
**t** – tona  
**UE** – Unia Europejska  
**ust.** – ustęp  
**WE** – Wspólnota Europejska  
**WN** – wysokie napięcie  
**ww.** – wyżej wymienione  
**ze zm.** – ze zmianami

## 1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2024 poz. 266) rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe.

Należy również wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 ww. ustawy, do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2023 poz. 40 ze zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

## 2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne 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 instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art.6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

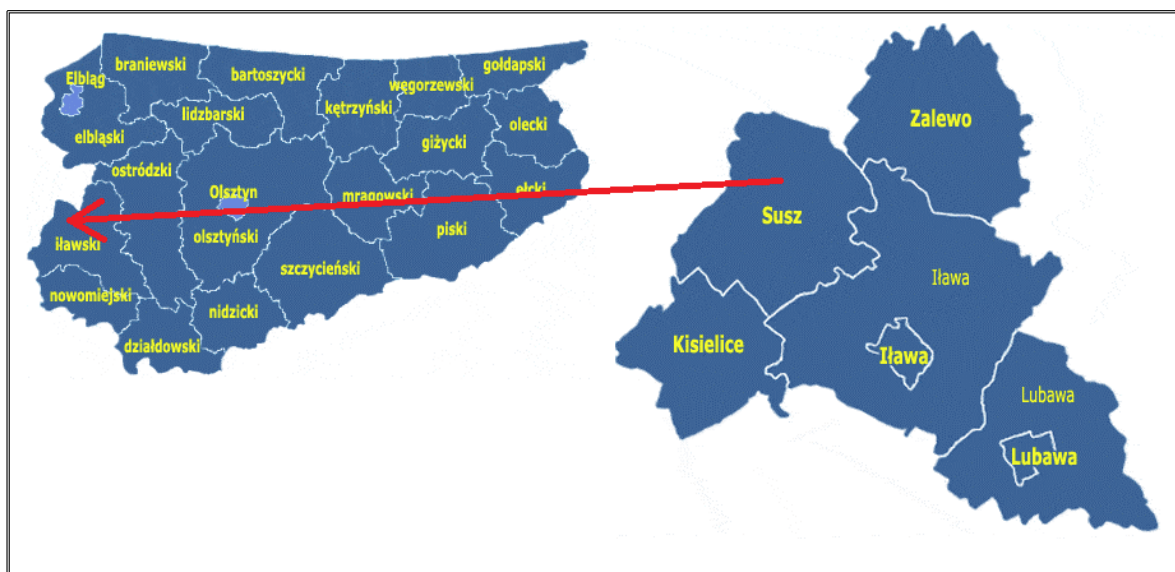
### 3. Ogólna charakterystyka gminy

#### 3.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Gmina Susz to gmina miejsko-wiejska, zlokalizowana na terenie powiatu iławskiego, w województwie warmińsko-mazurskim. Powierzchnia gminy jest równa 25 905 ha, na którą składa się miasto Susz i 29 sołectw: Adamowo, Babięty Wielkie, Bałoszyce, Bornice, Bronowo, Brusiny, Chełmżyca, Czerwona Woda, Dąbrówka, Emilianowo, Falknowo, Grabowiec, Jawty Małe, Jawty Wielkie, Jakubowo Kisielickie, Januszewo, Kamieniec, Krzywiec, Lubnowy Małe, Michałowo, Nipkowie, Olbrachtowo, Olbrachtówko, Piotrkowo, Redaki, Różnowo, Rudniki, Ulnowo i Żakowice<sup>1</sup>. Siedzibę gminy stanowi miasto Susz. Gmina sąsiaduje z:

- gminą Stary Dzierzgoń (powiat sztumski, województwo pomorskie),
- gminą Zalewo (powiat iławski, województwo warmińsko-mazurskie),
- gminą Iława (powiat iławski, województwo warmińsko-mazurskie),
- gminą Kisielice (powiat iławski, województwo warmińsko-mazurskie),
- gminą Prabuty (powiat kwidzyński, województwa pomorskie).

**Rysunek 1. Położenie gminy Susz na tle powiatu iławskiego i województwa warmińsko-mazurskiego**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://gminy.pl/>

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, gmina Susz zlokalizowana jest w obrębie trzech mezoregionów. Największa część gminy należy do Pojezierza Łasińskiego, natomiast pozostała obszar położony jest w zasięgu mezoregionów: Równina Iławska oraz Pojezierze Dzierzgońsko-Morąskie. Szczegółowe dane dotyczące położenia fizycznogeograficznego gminy Susz zawiera poniższa tabela.

<sup>1</sup> <https://susz.pl/pl/content/wykaz-so%C5%82ectw>

**Tabela 1. Położenie Gminy Susz zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski**

| Gmina Susz          |                                |                 |                                   |
|---------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| <b>Megaregion</b>   | Pozaalpejska Europa Środkowa   |                 |                                   |
| <b>Prowincja</b>    | Niż Środkowoeuropejski         |                 |                                   |
| <b>Podprowincja</b> | Pojezierza Południowobałtyckie |                 |                                   |
| <b>Makroregion</b>  | Pojezierza Iławskie            |                 |                                   |
| <b>Mezoregion</b>   | Pojezierze Łasińskie           | Równina Iławska | Pojezierze Dzierzgońsko-Morańskie |

Źródło: <https://geologia.pgi.gov.pl/>

Podstawę infrastruktury drogowej stanowią na tym obszarze drogi wojewódzkie DW521 relacji Iława – Kwidzyń, DW515 relacji Susz – Malbork oraz DW520 relacji Prabuty – Kamieniec. Sieć dróg uzupełniona jest przez drogi powiatowe oraz gminne. Długość dróg gminnych wynosiła według stanu na rok 2023 r. 117,85 km. Na poniższym rysunku przedstawiono schemat układu komunikacyjnego na terenie gminy Susz.

**Rysunek 2. Układ komunikacyjny gminy Susz**



Źródło: <https://www.google.pl/maps>



Ponadto przez teren gminy przebiega linia kolejowa nr 9, relacji Gdańsk – Warszawa.

Gmina zajmuje powierzchnię 25 905 ha, z czego większość, tj. 57,67% stanowią użytki rolne. Lasy i grunty leśne zajmują 33,66% całkowitej powierzchni, natomiast pozostałe grunty i nieużytki stanowią 8,67% powierzchni gminy. Szczegółowe dane dotyczące zagospodarowania terenu gminy w latach 2021-2023 przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 2. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Susz w latach 2021-2023**

| Powierzchnia gruntów [ha]           | 2021          | 2022          | 2023          |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>użytki rolne</b>                 | <b>14 935</b> | <b>14 952</b> | <b>14 940</b> |
| grunty orne                         | 10 856        | 10 831        | 10 822        |
| sady                                | 19            | 19            | 18            |
| łąki                                | 1 833         | 1 831         | 1 831         |
| pastwiska                           | 1 599         | 1 613         | 1 610         |
| <b>las i grunty leśne</b>           | <b>8 728</b>  | <b>8 714</b>  | <b>8 719</b>  |
| <b>pozostałe grunty i nieużytki</b> | <b>2 242</b>  | <b>2 239</b>  | <b>2 246</b>  |
| <b>razem</b>                        | <b>25 905</b> | <b>25 905</b> | <b>25 905</b> |

Źródło: Urząd Miejski w Suszu

### 3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmiany.

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, Gmina Susz w 2022 roku<sup>2</sup> była zamieszkiwana przez 11 866 osób. Jest to o 7,18% więcej w stosunku do roku 2018. W latach 2018-2020 liczba mężczyzn dominowała nad liczbą kobiet. Natomiast w latach 2021-2022 sytuacja była odwrotna. W 2022 roku udział kobiet wynosił 50,15% ogólnej liczby ludności na terenie gminy Susz. Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione w poniżej tabeli.

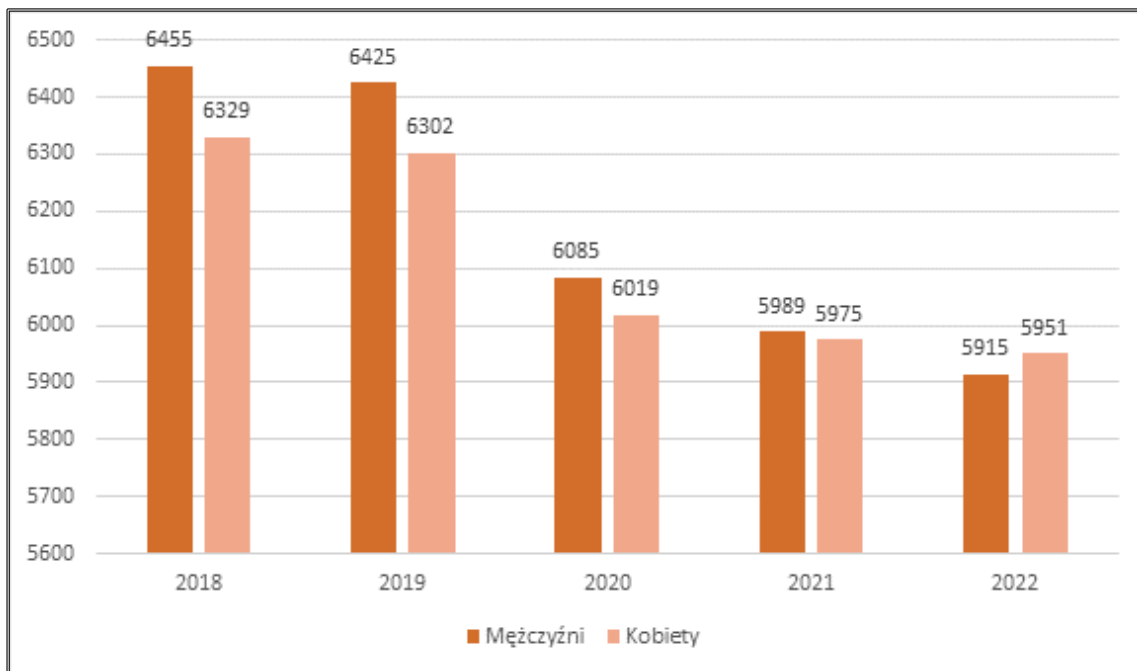
**Tabela 3. Liczba ludności w podziale na płeć zamieszkująca na terenie gminy Susz w latach 2018-2022**

| Wyszczególnienie | Jednostka | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   |
|------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ogółem           | Osoba     | 12 784 | 12 727 | 12 104 | 11 964 | 11 866 |
| Mężczyźni        |           | 6 455  | 6 425  | 6 085  | 5 989  | 5 915  |
| Kobiety          |           | 6 329  | 6 302  | 6 019  | 5 975  | 5 951  |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

<sup>2</sup> W momencie sporządzania dokumentu dane za 2023 rok nie były dostępne. Stan na dzień 09.04.2024 r.

**Wykres 1. Liczba ludności w podziale na płeć na terenie gminy Susz w latach 2018-2022**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analizując sytuację demograficzną na terenie gminy Susz, można zauważyć:

- spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 7,39%,
- spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 12,06%,
- wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 11,58%.

**Tabela 4. Liczba ludności na terenie gminy Susz w latach 2018-2022 według poszczególnych grup wieku**

| Wyszczególnienie                          | Jednostka | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|---|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym | Osoba     | 2 653 | 2 635 | 2 581 | 2 505 | 2 457 |
| Liczba ludności w wieku produkcyjnym      | Osoba     | 8 015 | 7 886 | 7 248 | 7 168 | 7 048 |
| Liczba ludności w wieku poprodukcyjnym    | Osoba     | 2 116 | 2 206 | 2 275 | 2 291 | 2 361 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W ostatnim analizowanym roku udział ludności według grup wieku przedstawiał się następująco:

- udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 20,71%,
- udział liczby ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem wynosił 59,39%,
- udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 19,90%.

Przyrost naturalny to różnica między urodzeniami żywymi a zgonami odnotowanymi na danym obszarze. W przypadku gminy Susz, w latach 2018-2022<sup>3</sup> zaobserwowano ujemny przyrost naturalny. Świadczy to o niekorzystnej sytuacji demograficznej na terenie gminy, jaką jest dominacją liczby zgonów nad liczbą urodzeń żywych.<sup>4</sup>

Saldo migracji to różnica między zameldowaniami a wymeldowaniami na danym obszarze w określonym przedziale czasowym. W latach 2018-2022<sup>5</sup> zaobserwowano ujemne saldo migracji, co świadczy o większej liczbie osób wymeldowujących niż meldujących się w Gminie Susz.<sup>6</sup>

W poniższej tabeli przedstawiono prognozowane wartości liczby ludności dla Gminy Susz. Przewiduje się, że w 2035 roku będzie o 18,38% mniej mieszkańców niż w 2024 roku. Szczegółowe dane dotyczące prognozy liczby ludności na terenie gminy Susz prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 5. Prognoza liczby ludności dla Gminy Susz do 2035 roku**

| Lata | Liczba ludności |
|------|-----------------|
| 2024 | 11 436          |
| 2025 | 11 227          |
| 2026 | 11 021          |
| 2027 | 10 820          |
| 2028 | 10 622          |
| 2029 | 10 428          |
| 2030 | 10 237          |
| 2031 | 10 050          |
| 2032 | 9 866           |
| 2033 | 9 685           |
| 2034 | 9 508           |
| 2035 | 9 334           |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Spadek liczby ludności w gminie będzie skutkował mniejszym zapotrzebowaniem na ciepło, energię elektryczną i gaz.

Według danych GUS, w 2023 roku na terenie gminy Susz zarejestrowanych było 992 podmiotów gospodarczych. Ich liczba zwiększyła się w stosunku roku 2018 o 161 podmiotów, tj. o 19,37%. Wzrost liczby podmiotów gospodarczych w gminie powoduje wzrost zużycia

<sup>3</sup> W momencie sporządzania dokumentu dane za 2023 rok nie były dostępne. Stan na dzień 09.04.2024 r.

<sup>4</sup> Główny Urząd Statystyczny

<sup>5</sup> W momencie sporządzania dokumentu dane za 2023 rok nie były dostępne. Stan na dzień 09.04.2024 r.

<sup>6</sup> Główny Urząd Statystyczny

ciepła, energii elektrycznej i gazu. Konieczne jest dostosowanie infrastruktury i zasobów produkcyjnych, aby zapewnić wystarczające dostawy dla tych przedsiębiorstw.

**Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON na terenie gminy Susz w latach 2018-2023**

| Wyszczególnienie | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|
| Ogółem           | 831  | 864  | 907  | 936  | 969  | 992  |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Dominującymi sekcjami na terenie gminy są sekcje: C – przetwórstwo przemysłowe, F – budownictwo, G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle.

### 3.3. Środowisko przyrodnicze

Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska wprowadzono różne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska przyrodniczego.

Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy o ochronie przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, Obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Gmina Susz znajduje się w obrębie następujących form ochrony przyrody:

- rezerwat przyrody Jezioro Gaudy,
- rezerwat przyrody Czerwica,
- Park Krajobrazowy Pojezierza Iławskiego wraz z otuliną,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Liwy (woj. warmińsko-mazurskie),
- Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Iławskiego – część A i B,
- obszar Natura 2000 Aleja Pojezierza Iławskiego (PLH280051),
- obszar Natura 2000 Ostoja Iławska (PLH280053),
- obszar Natura 2000 Lasy Iławskie (PLB280005),
- 41 pomników przyrody.

**Rezerwat przyrody Jezioro Gaudy** został utworzony na podstawie zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 23 stycznia 1957 r., natomiast aktualnie obowiązującym aktem prawnym na tym terenie jest zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 11 sierpnia 2017 r. Powierzchnia rezerwatu jest równa 520,56 ha. Został on utworzony w celu zachowania miejsc lęgowych ptaków wodno-błotnych

oraz zespołów roślinności torfowiskowej. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę wskazanego rezerwatu.

**Tabela 7. Charakterystyka rezerwatu przyrody Jezioro Gaudy**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Rodzaj rezerwatu</b>  | faunistyczny                                       |
| <b>Typ rezerwatu</b>     | faunistyczny                                       |
| <b>Podtyp rezerwatu</b>  | ptaków   |
| <b>Typ ekosystemu</b>    | wodny  |
| <b>Podtyp ekosystemu</b> | jezior mezotroficznych i eutroficznych oraz stawów |

Źródło: <https://crfop.gdos.gov.pl/>

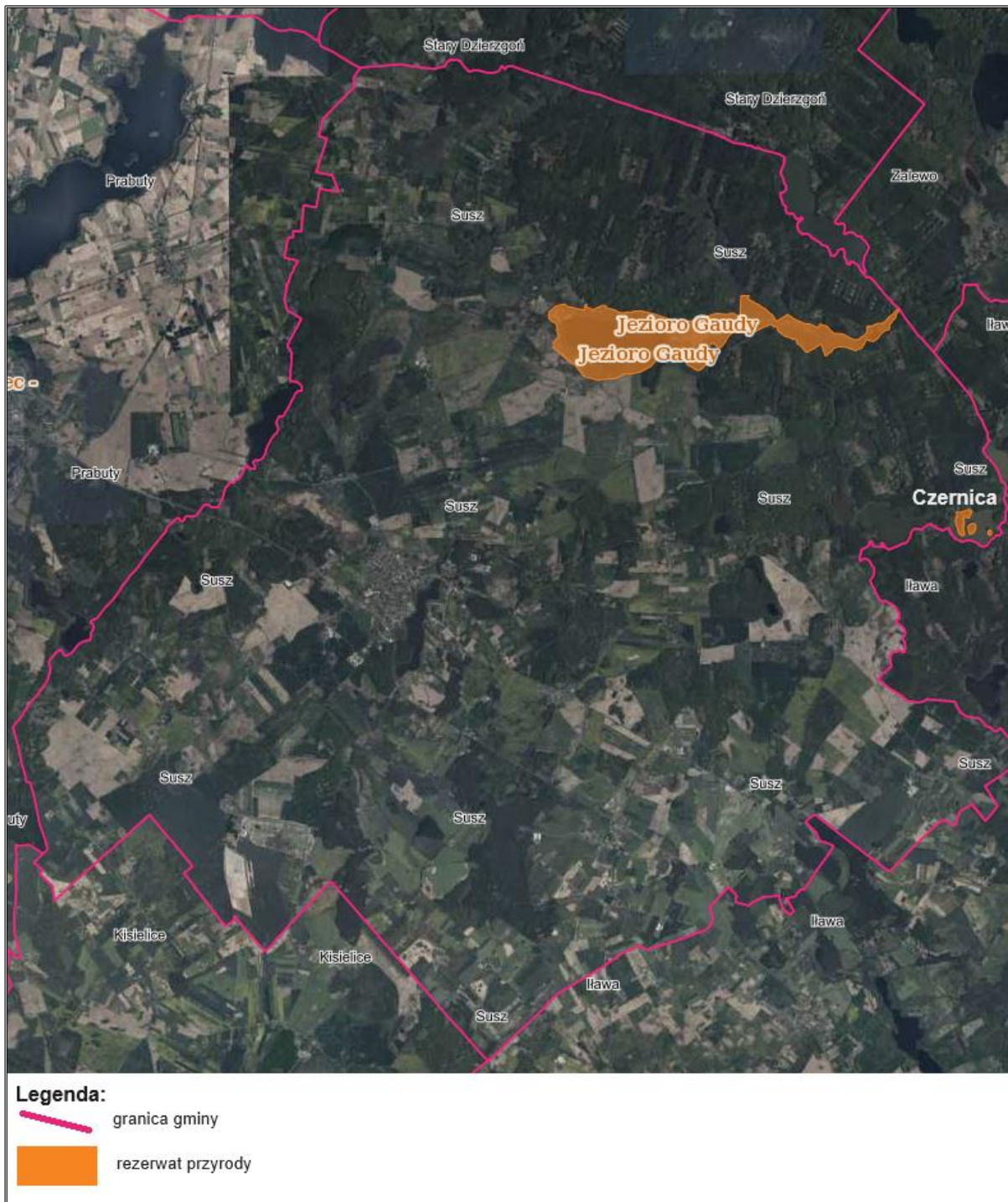
**Rezerwat przyrody Czernica** został utworzony na podstawie zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 28 września 1957 r., natomiast aktualnie obowiązującym aktem prawnym na tym terenie jest zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Olsztynie z dnia 25 stycznia 2018 r. Powierzchnia rezerwatu jest równa 12,59 ha. Został on utworzony w celu ochrony procesów regeneracyjnych zachodzących w opuszczonej kolonii kormorana czarnego. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę wskazanego rezerwatu.

**Tabela 8. Charakterystyka rezerwatu przyrody Czernica**

|                          |                                       |
|--------------------------|---------------------------------------|
| <b>Rodzaj rezerwatu</b>  | krajobrazowy                          |
| <b>Typ rezerwatu</b>     | biocenotyczny i fizjocenotyczny       |
| <b>Podtyp rezerwatu</b>  | biocenoz naturalnych i półnaturalnych |
| <b>Typ ekosystemu</b>    | leśny i borowy                        |
| <b>Podtyp ekosystemu</b> | lasów nizinnych                       |

Źródło: <https://crfop.gdos.gov.pl/>

Rysunek 3. Położenie rezerwatów przyrody w granicach administracyjnych gminy Susz



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

**Park Krajobrazowy Pojezierza Iławskiego wraz z otuliną** został utworzony na podstawie rozporządzenia nr 120 Wojewody Olsztyńskiego i Wojewody Elbląskiego z dnia 17 maja 1993 r., natomiast aktualnie obowiązującym aktem prawnym jest uchwała nr 601/XLVIII/22 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 listopada 2022 r. Powierzchnia rezerwatu jest równa 25 520,50 ha. Dla Parku Krajobrazowego zostały ustalone następujące szczególne cele dotyczące ochrony:

— wartości przyrodniczych:

- kształtowanie mozaiki krajobrazowego rolniczego z licznymi zakrzaczeniami, zadrzewieniami i zabagnieniami,
- zachowanie pozostałości dużych kompleksów leśnych, bogactwa szaty roślinnej obejmującej liczną grupę chronionych i rzadkich gatunków roślin i zbiorowisk roślinnych,
- renaturalizacja na terenach zabagnionych i brzegów jezior,

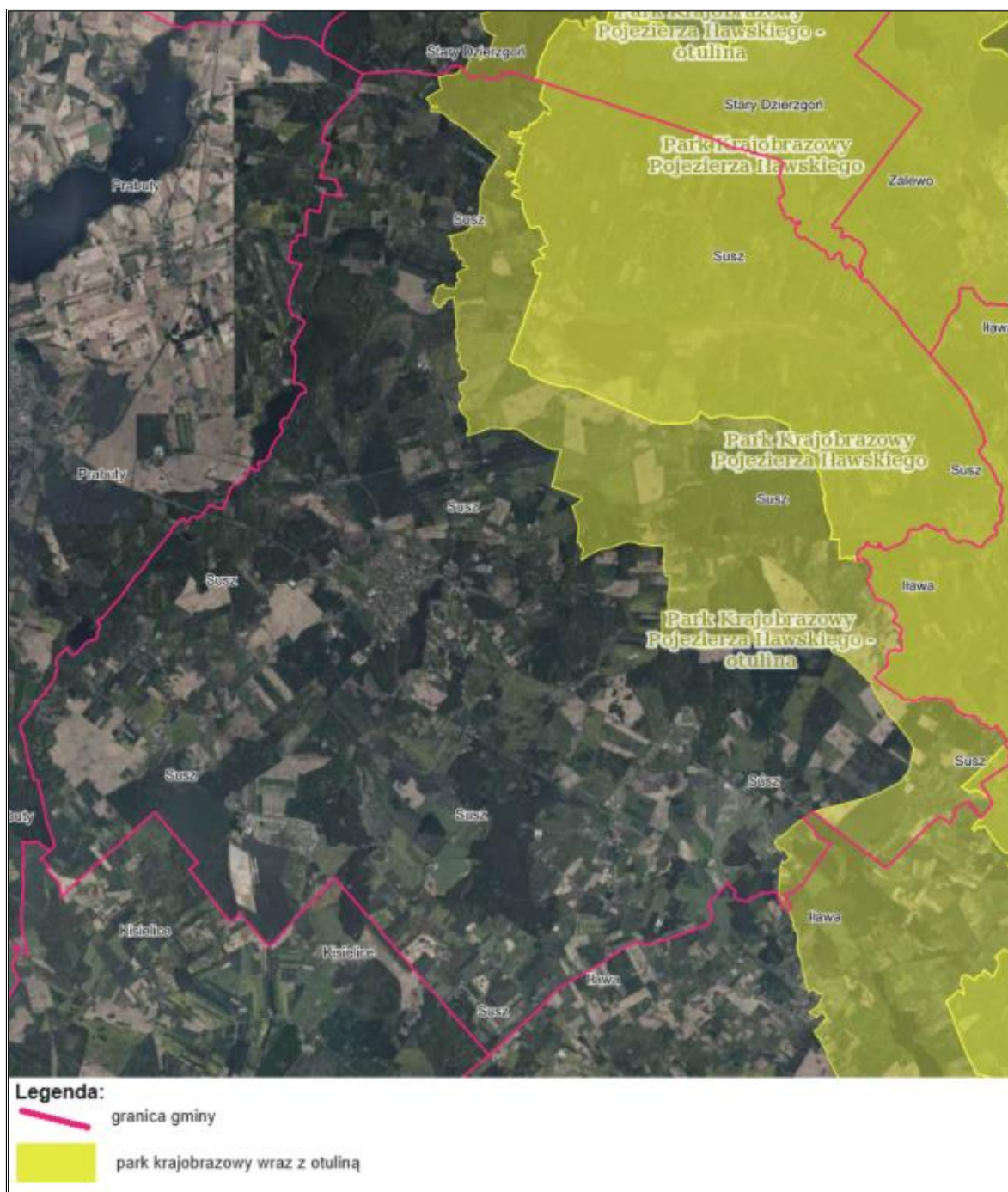
— wartości historycznych i kulturowych:

- zachowanie swoistego charakteru zabudowy wiejskiej,
- zachowanie tradycyjnej funkcji wsi oraz rozwój rękodzielnictwa ludowego,

— walorów krajobrazowych:

- zachowanie w niewielkim stopniu przekształconego krajobrazu rolniczego.

**Rysunek 4. Położenie parku krajobrazowego wraz z otuliną w granicach administracyjnych gminy Susz**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

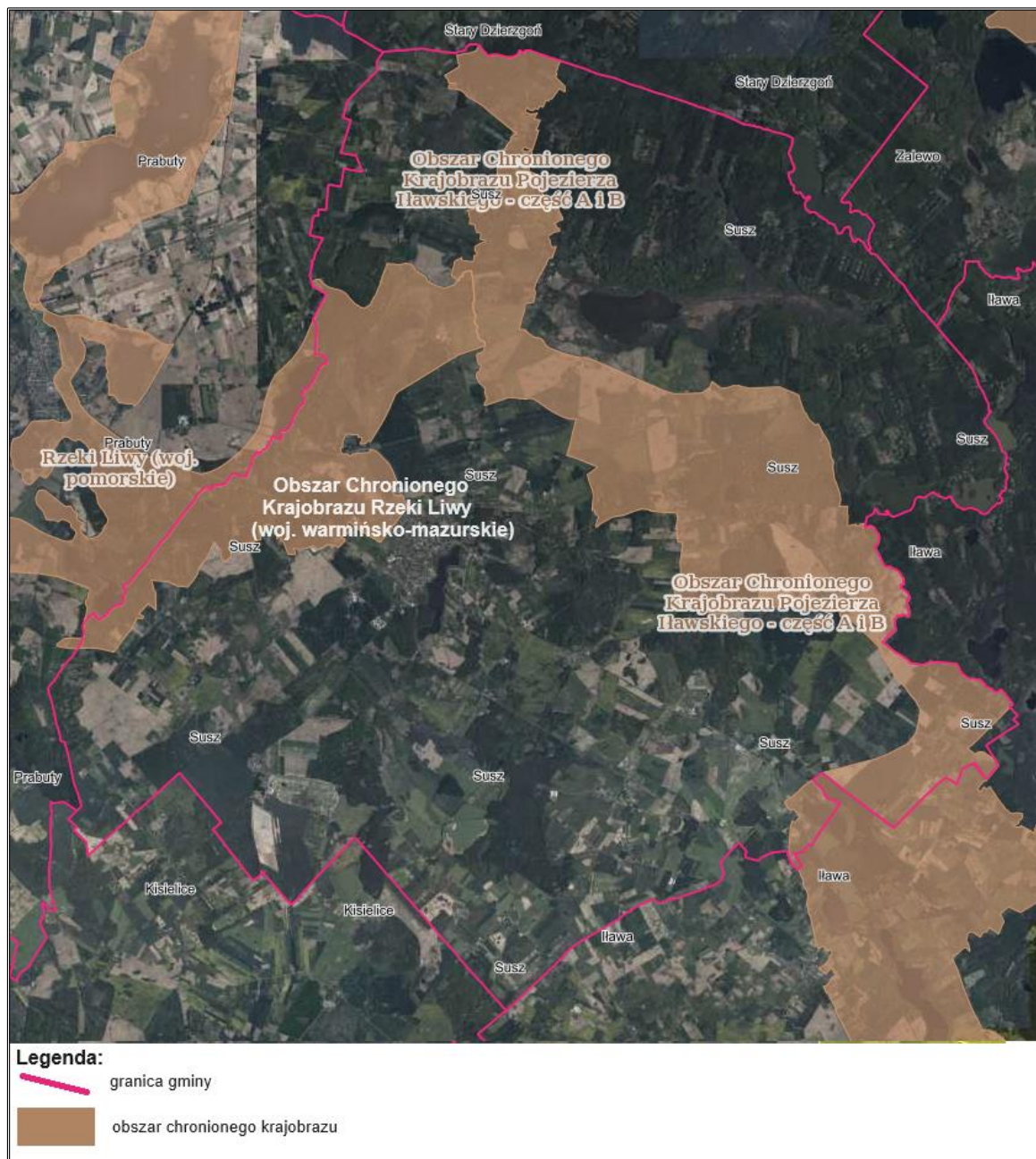


**Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Liwy** został utworzony na podstawie uchwały nr VI/51/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Elblągu z dnia 28 kwietnia 1985 r., natomiast obecnie obowiązującym aktem prawnym jest uchwała nr XXVI/607/17 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 25 kwietnia 2017 r. Powierzchnia tego obszaru jest równa 1 942,43 ha. Obszar Chronionego Krajobrazowego Rzeki Liwy obejmuje teren dorzecza – głównie tereny leśne o siedliskach lasu świeżego, wilgotnego, a czasem boru mieszanego. Dorzecze Liwy od źródła do wsi Kamieniec jest częścią Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego, a poniżej rzeka wpada do Bagna Bronowskiego. W okolicy Prabut Liwa wpada do jeziora Dzierzgoń, a potem do jeziora Liwieniec – rezerwatu ornitologicznego chroniącego ostoję lęgową ptactwa wodno-błotnego. Następnie rzeka płynie przez tereny leśne w głęboko wciętej dolinie, z licznymi zakolami.

**Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Iławskiego – część A i B** został utworzony na podstawie rozporządzenia nr 37 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 12 lipca 2002 r., natomiast obecnie obowiązującym aktem prawnym jest uchwała nr XLIV/633/22 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 29 listopada 2022 r. Powierzchnia tego obszaru jest równa 13 339,07 ha.

**Rysunek 5. Położenie obszarów chronionego krajobrazu w granicach administracyjnych gminy**

### Susz



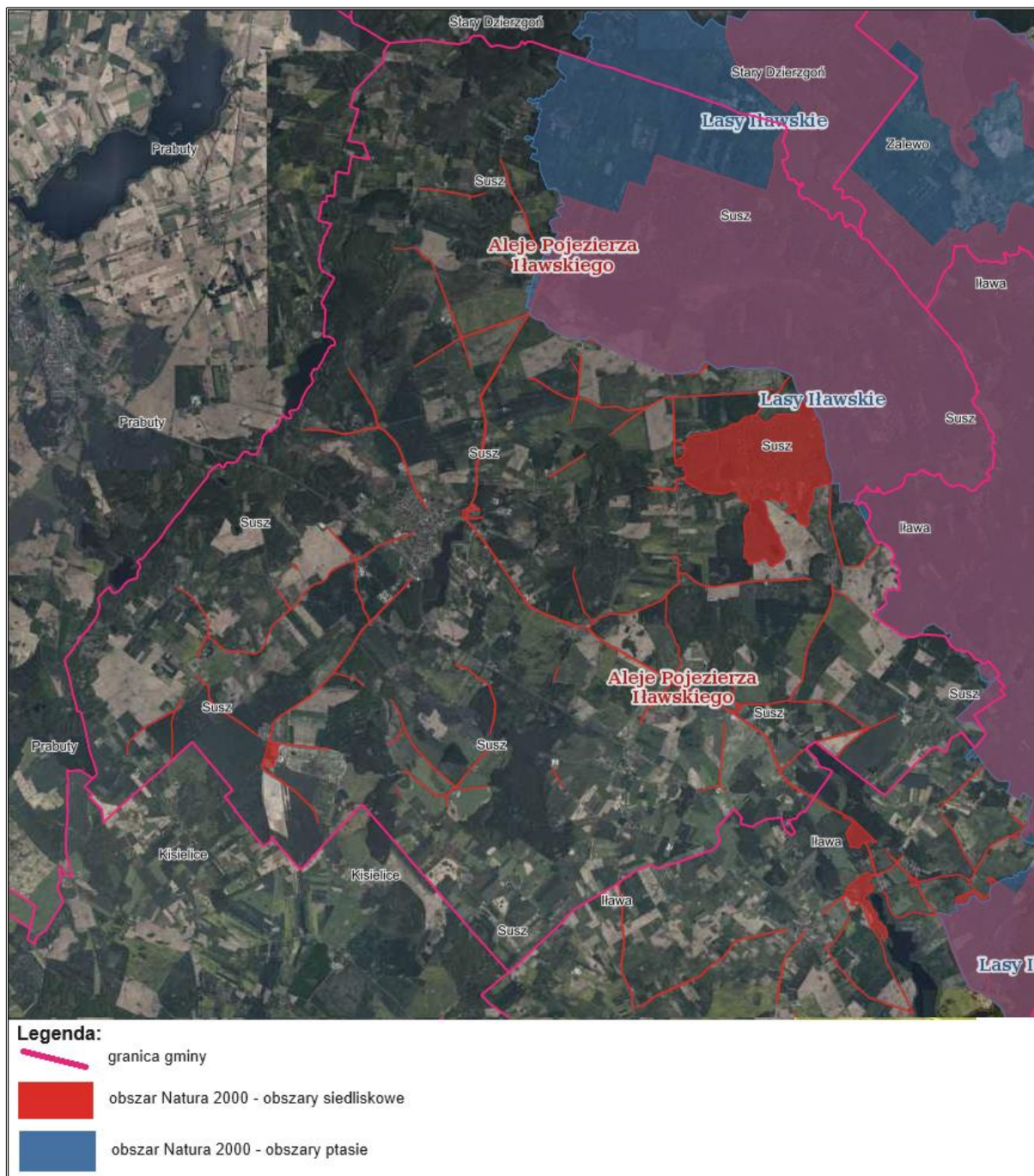
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

**Obszar Natura 2000 Aleja Pojezierza Iławskiego (PLH280051)** został utworzony na podstawie decyzji Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r, natomiast obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 maja 2018 r. Powierzchnia tego obszaru jest równa 377,25 ha. Obszar obejmuje sieć alei przydrożnych i zadrzewień w rolniczym krajobrazie środkowej części Pojezierza Iławskiego. Obszar ten stanowi jedną z najważniejszych w kraju ostoi pachnicy dębowej, który jest gatunkiem priorytetowym wymienionym w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Zasadniczym celem ochrony tego terenu jest zachowanie licznej populacji pachnicy dębowej. Aleje Pojezierza Iławskiego stanowią godne zachowania świadectwo historii oraz mają duże znaczenie krajobrazowe.

**Obszar Natura 2000 Ostoja Iławska (PLH280053)** został utworzony na podstawie decyzji Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r., natomiast obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 maja 2018 r. Powierzchnia tego obszaru jest równa 21 029,35 ha. Ostoja obejmuje sieć ponad 30 jezior z największym udziałem jezior eutroficznych. Głównym celem ochrony na tym terenie jest zachowanie naturalnych oraz zbliżonych do naturalnych lasów liściastych i występujących w nich zbiorowisk roślinnych. Ponadto ważne jest również utrzymanie i niepogarszanie sieci hydrologicznej obszaru oraz powiązanych z nią zbiorowisk roślinnych, rzadkich gatunków zwierząt i roślin.

**Obszar Natura 2000 Lasy Iławskie (PLB280005)** został utworzony na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r., natomiast obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. Obszar został ukształtowany podczas zlodowacenia bałtyckiego, dlatego charakteryzuje go typowa rzeźba młodoglacjalną. Oprócz zróżnicowanego krajobrazu posiada również znaczną różnorodność siedlisk przyrodniczych. Występuje tu 31 jezior zupełnie od siebie różnych, które reprezentują wszystkie typy troficzne. Obszar ten jest ważny dla ochrony dobrze zachowanych siedlisk buczyny, zboczowych lasów klonowo-lipowych oraz grądu subatlantyckiego.

**Rysunek 6. Położenie obszarów Natura 2000 w granicach administracyjnych gminy Susz**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

**Pomniki przyrody** zlokalizowane na terenie gminy Susz prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 9. Pomniki przyrody znajdujące się na terenie gminy Susz**

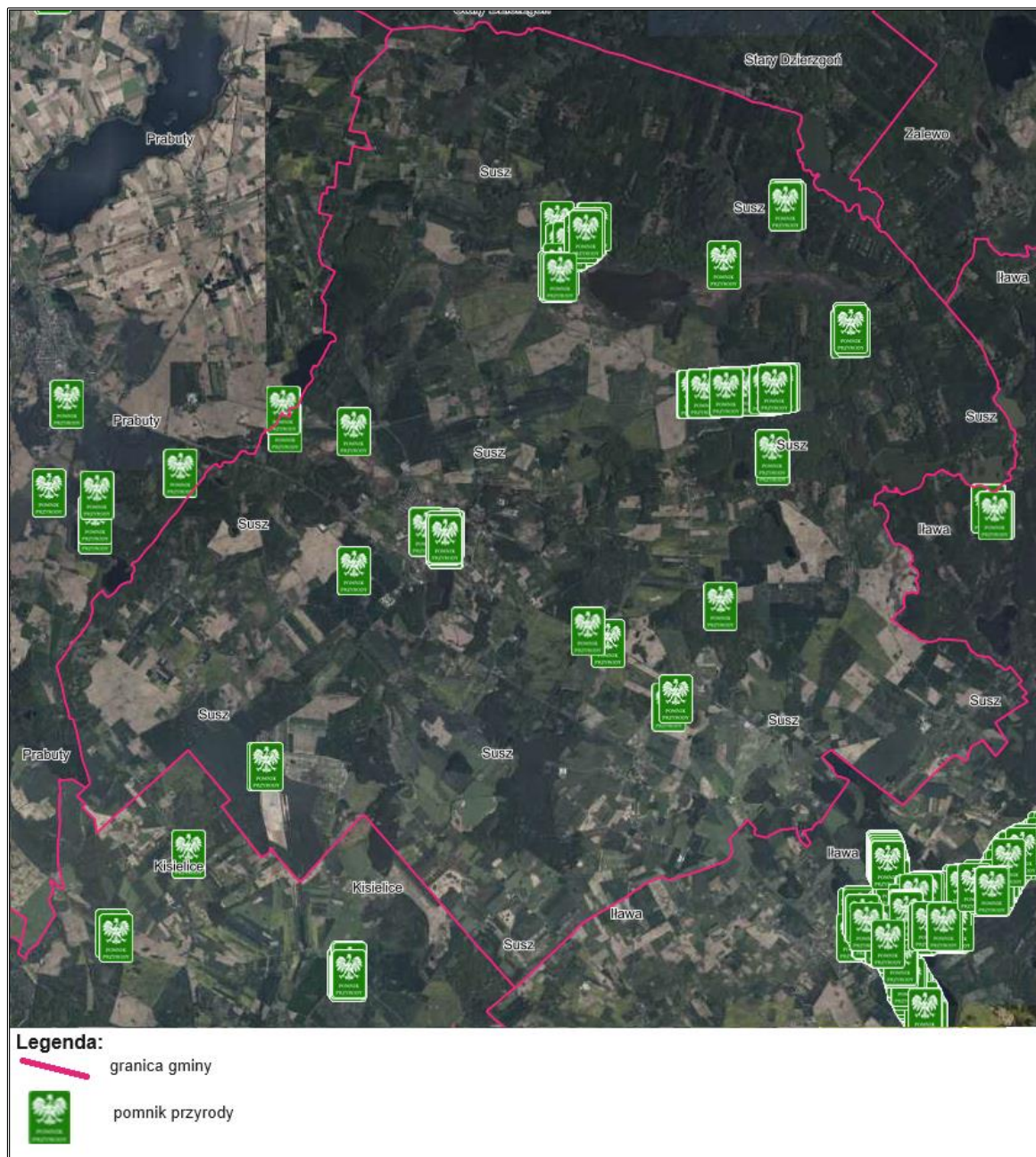
| Lp. | Nazwa                            | Typ pomnika    | Opis pomnika   |
|-----|----------------------------------|----------------|--|
| 1.  | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 2.  | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 3.  | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 4.  | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 5.  | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Lipa drobnolistna ( <i>Tilia cordata</i> )      |
| 6.  | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Wieloobiektowy | Grupa drzew – 2 Dęby szypułkowe ( <i>Quercus robur</i> ) |
| 7.  | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 8.  | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 9.  | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 10. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 11. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 12. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 13. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 14. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 15. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 16. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 17. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 18. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 19. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |
| 20. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Świerk pospolity ( <i>Picea abies</i> )         |
| 21. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )         |

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy  
Susz na lata 2021-2035

| Lp. | Nazwa                            | Typ pomnika    | Opis pomnika  |
|-----|----------------------------------|----------------|---|
| 22. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )                            |
| 23. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )                            |
| 24. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Lipa drobnolistna ( <i>Tilia cordata</i> )                         |
| 25. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Lipa drobnolistna ( <i>Tilia cordata</i> )                         |
| 26. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Lipa drobnolistna ( <i>Tilia cordata</i> )                         |
| 27. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Lipa drobnolistna ( <i>Tilia cordata</i> )                         |
| 28. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Lipa drobnolistna ( <i>Tilia cordata</i> )                         |
| 29. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Lipa drobnolistna ( <i>Tilia cordata</i> )                         |
| 30. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Kasztanowiec zwyczajny/biały ( <i>Aesculus hippocastanum</i> )     |
| 31. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Lipa drobnolistna ( <i>Tilia cordata</i> )                         |
| 32. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Lipa drobnolistna ( <i>Tilia cordata</i> )                         |
| 33. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Lipa drobnolistna ( <i>Tilia cordata</i> )                         |
| 34. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Topola biała ( <i>Populus alba</i> )                               |
| 35. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo- Buk pospolity/zwyczajny ( <i>Fagus sylvatica</i> )                  |
| 36. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> )                            |
| 37. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Wieloobiektowy | Grupa drzew – 2 Tulipanowce amerykańskie ( <i>Liriodendron tulipifera</i> ) |
| 38. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Wieloobiektowy | Grupa 26 drzew  |
| 39. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Wieloobiektowy | Grupa 220 drzew   |
| 40. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Wieloobiektowy | Grupa 59 drzew  |
| 41. | Nie podano nazwy w akcie prawnym | Jednoobiektowy | Drzewo – Dąb czerwony ( <i>Quercus rubra</i> )                              |

Źródło: <https://crfop.gdos.gov.pl/>

**Rysunek 7. Położenie pomników przyrody w granicach administracyjnych gminy Susz**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/>

### 3.4. Warunki klimatyczne

Gmina Susz zgodnie z regionalizacją klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie zaliczanym do mazurskiej dzielnicy klimatycznej. Klimat na tym terenie określany jest jako: umiarkowany, ciepły, przejściowy, który kształtowany jest przez silne wpływy Morza Bałtyckiego. Charakteryzuje się on krótszym i łagodniejszym niż w pozostałych częściach kraju latem oraz dłuższą i chłodniejszą zimą. Średnioroczna suma opadów na obszarze gminy wynosi około 650 mm. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi około 215-220 dni. Średnia temperatura powietrza w styczniu wynosi ok. -2°C, a w lipcu ok. 17-18°C, co przekłada się na średnią roczną temperaturę wynoszącą około 7-8°C. Na badanym terenie najczęściej

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035

notowane są wiatry z kierunku południowo-zachodniego. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi 3,8 m/s.

Rysunek 8. Dzielnice klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: <http://www.wiking.edu.pl>



Rysunek 9. Podział Polski na strefy klimatyczne



| Strefa klimatyczna                         | I   | II  | III | IV  | V   |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| Projektowana temperatura zewnętrzna [°C]   | -16 | -18 | -20 | -22 | -24 |
| Średnia roczna temperatura zewnętrzna [°C] | 7,7 | 7,9 | 7,6 | 6,9 | 5,5 |

Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Gmina Susz usytuowana jest w III strefie klimatycznej, w której projektowana temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi  $-20^{\circ}\text{C}$ , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

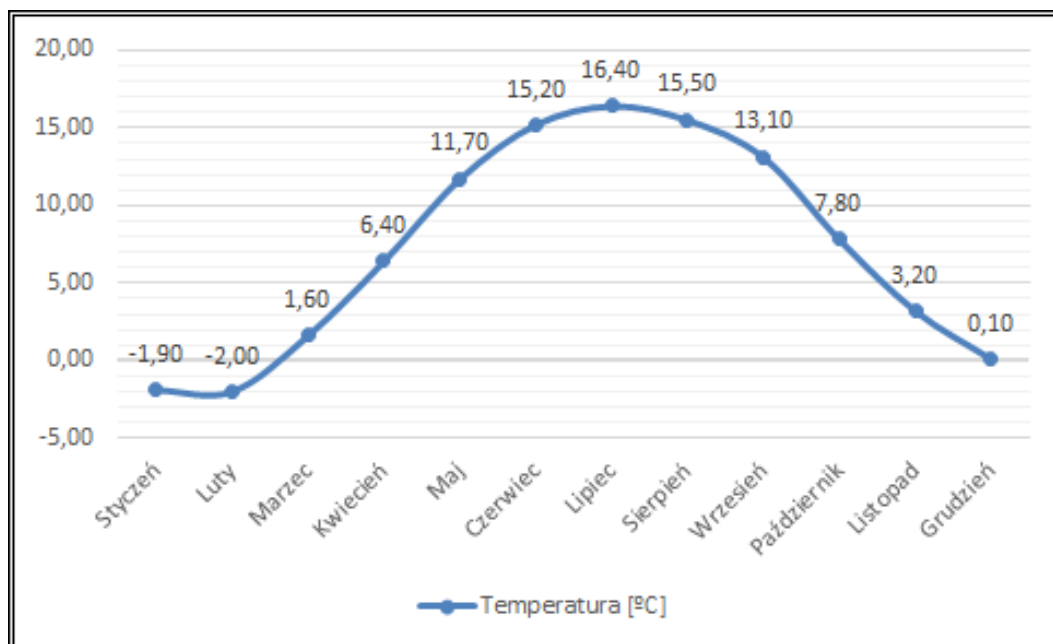
Przeciętny sezon ogrzewania na terenie gminy wynosi 227 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla gminy Susz wynosi 3 889,90 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne  $[T_e(m)]$ , liczba dni ogrzewania  $[L_d(m)]$  właściwe dla gminy oraz liczba stopniodni  $q(m)$  dla temperatury wewnętrznej  $20^{\circ}\text{C}$  zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

**Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C**

| Miesiąc      | Liczba dni w miesiącu | Liczba godzin w miesiącu | Liczba dni ogrzewania w miesiącu | Śr. temp. pow. zew. | Sd             |
|--------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------|
|              | dzień                 | t <sub>m</sub>           | L <sub>d</sub>                   | MDBT                |                |
|              |                       | h                        | Dzień                            |                     |                |
| 1            | 31                    | 744,0                    | 31                               | -1,90               | 678,9          |
| 2            | 28                    | 672,0                    | 28                               | -2,00               | 616,0          |
| 3            | 31                    | 744,0                    | 31                               | 1,60                | 570,4          |
| 4            | 30                    | 720,0                    | 30                               | 6,40                | 408,0          |
| 5            | 10                    | 240,0                    | 10                               | 11,70               | 83,0           |
| 6            | 0                     | 0,0                      | 0                                | 15,20               | 0,0            |
| 7            | 0                     | 0,0                      | 0                                | 16,40               | 0,0            |
| 8            | 0                     | 0,0                      | 0                                | 15,50               | 0,0            |
| 9            | 5                     | 120,0                    | 5                                | 13,10               | 34,5           |
| 10           | 31                    | 744,0                    | 31                               | 7,80                | 378,2          |
| 11           | 30                    | 720,0                    | 30                               | 3,20                | 504,0          |
| 12           | 31                    | 744,0                    | 31                               | 0,10                | 616,9          |
| <b>Razem</b> |                       |                          |                                  |                     | <b>3 889,9</b> |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

**Wykres 2. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Susz**



Źródło: Opracowanie własne

### 3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Poziom zużycia energii w tym segmencie gospodarstw domowych jest często wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostrzeniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Zgodnie z danymi GUS, w 2022 roku na terenie gminy Susz były 3 773 mieszkania, co stanowiło o 0,83% więcej w stosunku do roku 2018. Zwiększeniu uległa także liczba izb – wzrost o 1,55% oraz powierzchnia użytkowa mieszkań – wzrost o 4,18%. Szczegółowe dane w zakresie zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Susz przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 11. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Susz w latach 2018-2022**

| Wyszczególnienie               | Jedn. miary    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    |
|--------------------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| mieszkania                     | -              | 3 742   | 3 761   | 3 749   | 3 760   | 3 773   |
| izby                           | -              | 13 922  | 14 009  | 14 016  | 14 072  | 14 138  |
| powierzchnia użytkowa mieszkań | m <sup>2</sup> | 256 842 | 258 890 | 264 370 | 265 691 | 267 579 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z danych GUS wynika, że przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w 2022 roku na terenie gminy Susz była równa 70,9 m<sup>2</sup>. W związku z tym, powierzchnia ta zwiększyła się w stosunku do 2018 roku, w którym wynosiła 68,6 m<sup>2</sup> o 3,24%. W przypadku przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania przypadającej na 1 osobę zaobserwowano wzrost o 12,44%. W zakresie wskaźnika mieszkań na 1 000 mieszkańców wartość ta zwiększyła się z 292,7 (w 2018 roku) do 318,0 (w 2022 roku), tj. wzrost o 8,64%. Szczegółowe dane zostały przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 12. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Susz w latach 2018-2022**

| Wyszczególnienie                                       | Jedn. miary    | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|--|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania          | m <sup>2</sup> | 68,6  | 68,8  | 70,5  | 70,7  | 70,9  |
| Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę | m <sup>2</sup> | 20,1  | 20,3  | 21,8  | 22,2  | 22,6  |
| Mieszkania na 1000 mieszkańców                         | -              | 292,7 | 295,5 | 309,7 | 314,3 | 318,0 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Kolejna tabela zawiera informacje dotyczące procentowego udziału mieszkań wyposażonych w wodociąg, łazienkę oraz centralne ogrzewanie w ogólnej liczbie mieszkań znajdujących się

na terenie gminy Susz w latach 2018-2022. Z analizy danych wynika, że zwiększyła się liczba mieszkań wyposażonych:

- w wodociąg o 0,1%,
- w łazienkę o 2,2%,
- w centralne ogrzewanie o 7,8%.

**Tabela 13. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań na terenie gminy Susz w latach 2018-2022**

| Wyszczególnienie                             | Jedn. miary | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--|-------------|------|------|------|------|------|
| Mieszkania wyposażane w wodociąg             | %           | 97,4 | 97,4 | 97,5 | 97,5 | 97,5 |
| Mieszkania wyposażone w łazienkę             | %           | 86,8 | 86,9 | 88,9 | 89,0 | 89,0 |
| Mieszkania wyposażone w centralne ogrzewanie | %           | 68,6 | 68,8 | 76,2 | 76,3 | 76,4 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Gmina posiada wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Susz na lata 2021-2025, który został przyjęty uchwałą nr XXV/273/2021 Rady Miejskiej w Suszu z dnia 15 lipca 2021 r. Zgodnie z tym programem zasób mieszkaniowy gminy stanowi 265 lokali mieszkalnych oraz 9 lokali socjalnych. Do 2025 roku Gmina nie planuje zwiększyć zasobu mieszkaniowego poprzez budowę nowych budynków mieszkalnych, jednakże planowane jest zwiększenie zasobu mieszkaniowego poprzez adaptację gminnych pomieszczeń niemieszkalnych na lokale mieszkalne. W poniżej tabeli przedstawiono aktualny stan techniczny lokali mieszkalnych stanowiących własność Gminy Susz.

**Tabela 14. Aktualny stan techniczny lokali mieszkalnych stanowiących własność Gminy Susz**

| Typ lokalu   | Liczba lokali | Pow. użytkowa lokali (m <sup>2</sup> ) | Stan techniczny lokali               |
|--|---------------|--|--------------------------------------|
| Lokale mieszkalne w budynkach 100% gminnych                                  | 54            | 2 341,25                               | dobry – 5<br>średni – 36<br>zły – 13 |
| Lokale mieszkalne w budynkach wspólnot mieszkaniowych                        | 180           | 7 880,20                               | dobry – 96<br>średni – 84<br>zły – 0 |
| Lokale mieszkalne w budynkach, w których nie powstała wspólnota mieszkaniowa | 40            | 2 006,95                               | dobry – 16<br>średni – 24<br>zły – 0 |

Źródło: Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Susz na lata 2021-2025  
Zakres potrzeb remontowych i modernizacyjnych gminnego zasobu mieszkaniowego przewyższa możliwości finansowe gminy. Z tego też względu w latach 2021-2025 poza wykonaniem bieżących napraw, konserwacji i usuwaniem awarii planuje wykonać jedynie

remonty zapewniające poprawę bezpieczeństwa budynków i ich mieszkańców oraz zabezpieczenie budynków przed szkodliwym oddziaływaniem czynników zewnętrznych tj.:

- remonty dachów i konstrukcji dachowych,
- wymiany instalacji elektrycznych,
- remont stropów,
- wymiany stolarki budowlanej,
- remont pieców kaflowych,
- remont przewodów kominowych.

Na terenie gminy przewiduje się nowe obszary dla budownictwa jednorodzinne<sup>7</sup>:

- 21 budynków jednorodzinnych o łącznej powierzchni 2,74 ha w Suszu, obręb 1, ul. Łąkowa,
- 11 budynków jednorodzinnych o łącznej powierzchni 1,21 ha w Suszu, obręb 2, ul. Wiejska/Bursztynowa,
- 27 budynków jednorodzinnych o łącznej powierzchni 6,55 ha w Suszu, obręb 2, ul. Jesionowa,
- 26 budynków jednorodzinnych o łącznej powierzchni 6,23 ha w Suszu, obręb 4, ul. Koszarowa.

#### 4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Stan jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Stacje pomiarowe zlokalizowane są w taki sposób, aby pomiary poziomów stężeń zanieczyszczeń prowadzone na nich zapewniały informacje o wielkościach stężeń na dużym obszarze.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref<sup>8</sup>:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

**Poziom dopuszczalny** – dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania

---

<sup>7</sup> Urząd Miejski w Suszu

<sup>8</sup> Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport wojewódzki za rok 2022

na zdrowie ludzkie lub środowisko, jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

**Poziom docelowy** – docelowy poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

— **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40<sup>9</sup> nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,

— **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

**Poziom celu długoterminowego** – poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie – z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM<sub>2,5</sub>, dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

— **klasa A1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,

— **klasa C1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

**Poziom dopuszczalny faza II** – poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m<sup>3</sup>.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń powietrza pod kątem ochrony zdrowia i roślin dla strefy warmińsko-mazurskiej, do której należy gmina Susz.

---

<sup>9</sup> Oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m<sup>3</sup> a wartością 80 µg/m<sup>3</sup>, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8.00 a 20.00 czasu środkoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m<sup>3</sup>.

**Tabela 15. Wynikowe klasy strefy warmińsko-mazurskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi**

| Nazwa strefy       | Kod strefy | Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy |                 |      |       |    |    |                               |                             |    |       |    |    |                | Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy |
|--------------------|------------|---|-----------------|------|-------|----|----|-------------------------------|-----------------------------|----|-------|----|----|----------------|---|
|                    |            | Kryterium – poziom dopuszczalny   |                 |      |       |    |    |                               | Kryterium – poziom docelowy |    |       |    |    |                | Kryterium - poziom celu długoterminowego                  |
|                    |            | SO <sub>2</sub>   | NO <sub>2</sub> | PM10 | PM2,5 |    | Pb | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> | CO                          | As | B(a)P | Cd | Ni | O <sub>3</sub> |   |
| Faza I             | Faza II    |   |                 |      |       |    |    |                               |                             |    |       |    |    |                |   |
| warmińsko-mazurska | PL2803     | A   | A               | C    | A     | A1 | A  | A                             | A                           | A  | C     | A  | A  | A              | D2  |

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za rok 2022

**Tabela 16. Wynikowe klasy strefy warmińsko-mazurskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin**

| Nazwa strefy       | Kod strefy | Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy |  |                 |  | Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy |  |
|--------------------|------------|---|--|-----------------|--|---|--|
|                    |            | Kryterium – poziom dopuszczalny   |  |                 |  | Kryterium - poziom docelowy                               | Kryterium - poziom celu długoterminowego |
|                    |            | SO <sub>2</sub>   |  | NO <sub>x</sub> |  |   |  |
| warmińsko-mazurska | PL2803     | A   |  | A               |  | A   | D2                                       |

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko- mazurskim za rok 2022

Roczna ocena jakości powietrza za 2022 rok w strefie warmińsko-mazurskiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi:

- benzo(a)pirenu,
- pyłu zawieszonego PM10.

Dla pozostałych zanieczyszczeń SO<sub>2</sub>, CO, PM 2,5, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, Pb, As, Cd, Ni, O<sub>3</sub> - standardy imisyjne na terenie strefy warmińsko- mazurskiej zostały dotrzymane. Bezpośrednio na terenie gminy Susz nie doszło do przekroczeń żadnego ze wskaźników.

W celu poprawy jakości powietrza na terenie gminy Susz realizowane są liczne działania edukacyjno-informacyjne oraz programy, które nastawione są na zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców. W 2019 roku na terenie gminy zostały zamontowane czujniki jakości powietrza, które są zlokalizowane na budynkach szkół podstawowych w: Piotrkowie, Babiętach Wielkich, Jawtach Wielkich, Kamieńcu, Lubnowych Małych oraz w Suszu, a także na budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Suszu. Czujniki te działają całą dobę i monitorują aktualną jakość powietrza, dla której wartości udostępniane są na stronie internetowej <https://airly.eu/map/pl/>, przez co każdy mieszkaniec ma do nich dostęp. Analizując dane z czujników, w 2023 roku przekroczenia norm jakości powietrza zaobserwowano w pobliżu czujnika zlokalizowanego na budynku szkoły podstawowej w Jawtach Wielkich. Niewątpliwie na stan jakości powietrza na terenie gminy mają wpływ paleniska domowe, których aktywność jest wzmożona przy spadku temperatury<sup>10</sup>.

Gmina Susz uczestniczy również w programie „Czyste Powietrze”, w ramach którego mieszkańcy mogą skorzystać z dofinansowania na:

- wymianę starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe normy,
- przeprowadzenie niezbędnych prac termomodernizacyjnych budynku tj. zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych,
- instalację c.o. i c.w.u.,
- mikroinstalację fotowoltaiczną,
- wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła.

Celem programu jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń trafiających do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych, aby

---

<sup>10</sup> Urząd Miejski w Suszu



efektywnie zarządzać energią. Działania te nie tylko pomagają chronić środowisko, ale także zwiększają oszczędność finansową gospodarstw domowych. W celu przekazywania mieszkańcom informacji o dofinansowaniu w ramach tego projektu, w Urzędzie Miejskim w Suszu utworzono punkt informacyjny programu „Czyste Powietrze”. W 2023 roku pracownicy Urzędu zorganizowali 116 konsultacji dotyczących możliwości uzyskania dofinansowania. Pracownicy zajmowali się również dystrybucją ulotek do potencjalnych odbiorców programu. Materiały informacyjne zostały złożone m.in. w Urzędzie, M-GOPS w Suszu oraz w innych miejscach ogólnodostępnych. Ponadto zamieszczono także informacje o realizacji Programu w „Gazecie Ławskiej”.<sup>11</sup>

W latach 2021-2023 w ramach programu „Czyste Powietrze” na terenie gminy Susz wymienionych zostało 70 źródeł ciepła.<sup>12</sup>

## 5. Stan zaopatrzenia w ciepło

### 5.1. Stan obecny

Na terenie gminy funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy, który składa się z kotłowni i sieci ciepłowniczej, której właścicielem jest Gmina Susz. Instalacja ciepłownicza składa się ze źródła ciepła – kotłowni opalanej miałem węgla kamiennego, sieci przesyłowej i indywidualnych węzłów cieplnych w budynkach. Za eksploatację instalacji (tj. produkcję i dystrybucję ciepła) odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo PROMEX-SUSZ Sp. z o.o. Ciepło dostarczane jest do Spółdzielni Mieszkaniowej w Suszu oraz budynków użyteczności publicznej. W poniższej tabeli przedstawiono procentowy udział wykorzystywania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone z sieci ciepłowniczej. Z analizy danych wynika, że w całym zestawionym okresie, tj. w latach 2020-2023 głównym odbiorcą ciepła były budynki mieszkalne wielorodzinne.

**Tabela 17. Procentowy udział wykorzystywania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone z sieci ciepłowniczej [%]**

| Wyszczególnienie                 | Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone z sieci ciepłowniczej [%] |      |      |      |
|----------------------------------|--|------|------|------|
|                                  | 2020   | 2021 | 2022 | 2023 |
| Budynki mieszkalne jednorodzinne | 0  | 0    | 0    | 0    |
| Budynki mieszkalne wielorodzinne | 74   | 74   | 74   | 74   |
| Budynki użyteczności publicznej  | 26   | 26   | 26   | 26   |
| Handel i usługi                  | 0  | 0    | 0    | 0    |
| Przemysł                         | 0  | 0    | 0    | 0    |
| Inne                             | 0  | 0    | 0    | 0    |

<sup>11</sup> Urząd Miejski w Suszu

<sup>12</sup> Urząd Miejski w Suszu

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035

| Wyszczególnienie | Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone z sieci ciepłowniczej [%] |      |      |      |
|------------------|--|------|------|------|
|                  | 2020   | 2021 | 2022 | 2023 |
| Razem            | 100%   | 100% | 100% | 100% |

Źródło: PROMEX-SUSZ Sp. z o.o.

Sprzedaż ciepła wyprodukowanego przez przedsiębiorstwo PROMEX-SUSZ Sp. z o.o. w latach 2020-2023 spadła o 11,09%, natomiast liczba odbiorców w analizowanym okresie pozostała bez zmian i wynosiła 13. Zużycie paliw w kotłowni w 2023 roku wynosiło 1 128,4 t i była ono mniejsze o 12,38% w stosunku do roku 2020 roku. W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe dane w tym zakresie.

**Tabela 18. Dane dotyczące odbiorców i zużycia ciepła z sieci ciepłowniczej na terenie gminy Susz w latach 2020-2023**

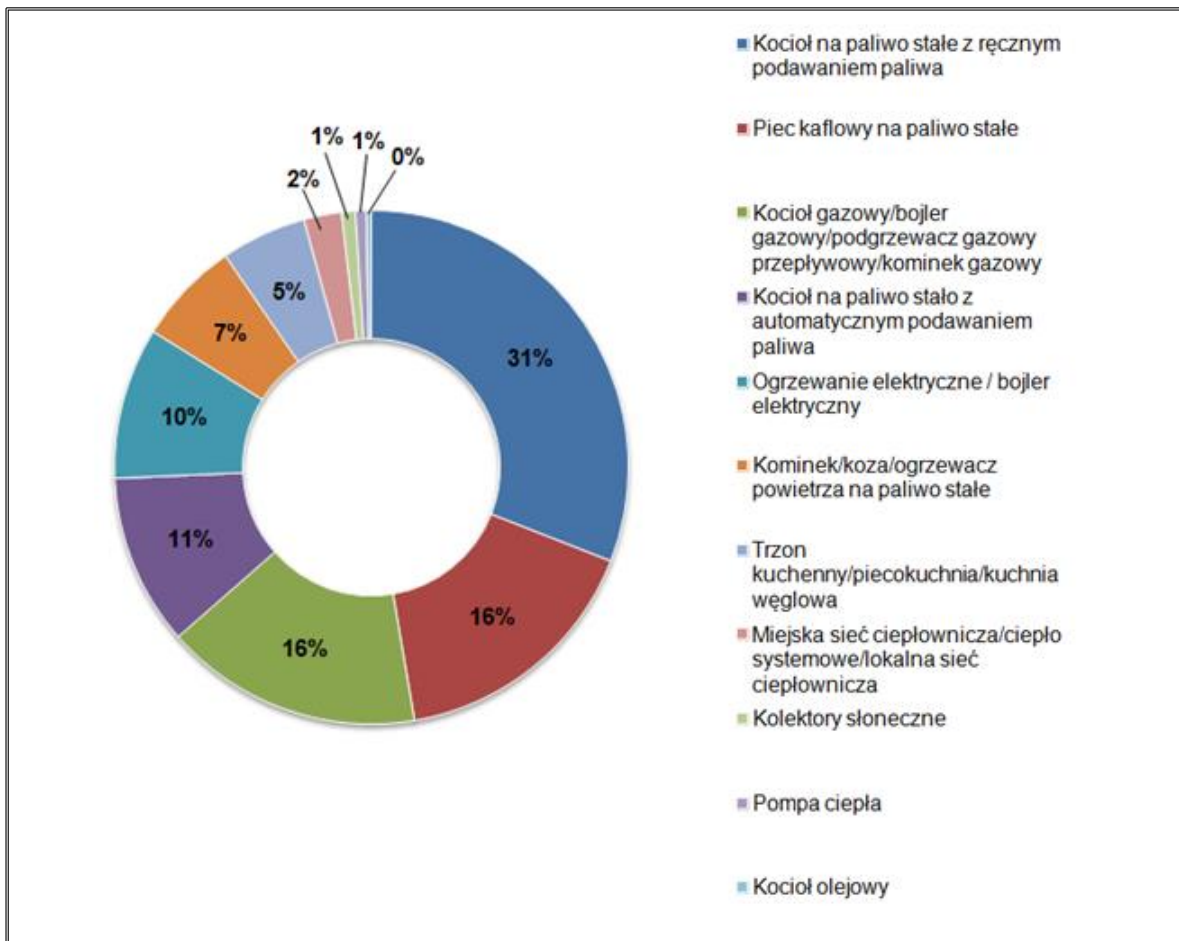
| Wyszczególnienie | Liczba odbiorców | Zużycie ciepła [GJ/rok] | Rodzaj paliwa wykorzystywanego do wytwarzania ciepła (np. węgiel, gaz ziemny, itp.) | Zużycie paliw wraz z jednostką [t/rok] |
|------------------|------------------|-------------------------|---|--|
| 2020             | 13               | 11 908                  | Miał węgla kamiennego   | 1 287,8                                |
| 2021             | 13               | 13 314                  | Miał węgla kamiennego   | 1 357,9                                |
| 2022             | 13               | 11 789                  | Miał węgla kamiennego   | 1 200,5                                |
| 2023             | 13               | 10 587                  | Miał węgla kamiennego   | 1 128,4                                |

Źródło: PROMEX-SUSZ Sp. z o.o.

Ponadto do ogrzewania budynków mieszkańcy wykorzystują indywidualne źródła ciepła. Według danych zestawionych na podstawie deklaracji CEEB, najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła są kotły na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa. Stanowią one 31% wszystkich wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie gminy Susz. Najczęściej wykorzystywanym surowcem służącym do opalania są drewno oraz węgiel. Kolejnymi dwoma reprezentatywnymi grupami pozostają piece kaflowe na paliwo stałe oraz kotły gazowe lub podgrzewacze gazowe przepływowe lub kominki gazowe. Według danych pochodzących z raportów CEEB takie urządzenia stanowią 16% budynków w gminie. Na czwartym miejscu znajdują się kotły na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa. Urządzenia te najczęściej opalane są pelletem lub ekogroszkiem. 10% budynków ogrzewanych z wykorzystaniem ogrzewania elektrycznego. Następna grupa obejmuje 7% budynków w gminie ogrzewanych poprzez kominki, kozy lub ogrzewacze powietrza na paliwo stałe. Najmniej licznymi źródłami ciepła wykorzystywanymi do ogrzewania budynków są trzony kuchenne, piecokuchnie, kuchnie węglowe oraz kotły olejowe, pompy ciepła, a także kolektory słoneczne. Budynki stanowiące 2% ogólnej liczby w gminie opalanych jest dzięki miejskiej

bądź lokalnej sieci ciepłowniczej. Na wykresie poniżej przedstawiono szacunkowe dane dotyczące procentowego udziału wykorzystywanych źródeł ciepła.

**Wykres 3. Procentowy podział wykorzystywania poszczególnych źródeł ciepła na terenie gminy Susz na podstawie deklaracji CEEB**



Źródło: Urząd Miejski w Suszu

Budynki użyteczności publicznej na terenie gminy Susz ogrzewane są przy wykorzystaniu takich paliw, jak: paliwo gazowe, biomasa, ekogroszek, węgiel, miał węglowy oraz drewno. Szczegółowe dane w tym zakresie zawiera poniższa tabela.

**Tabela 19. Charakterystyka ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Susz**

| Nazwa obiektu  | Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku | Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE) |
|--|---|---|
| Przedszkole w Suszu, ul. Piastowska 1A                     | Paliwo gazowe                               | Nie   |
| Zespół Szkół im. Ireny Kosmowskiej w Suszu, ul. Wiejska 1  | Biomasa – pellet                            | Nie   |
| Zespół Szkół im. Ireny Kosmowskiej w Suszu, ul. Iławska 40 | Paliwo gazowe                               | Nie   |
| Szkoła Podstawowa w Lubnowych, Lubnowy Małe 28             | Węgiel – ekogroszek                         | Tak   |

| Nazwa obiektu  | Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku | Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE) |
|--|---|---|
| Szkoła Podstawowa im. gen. J. Bema w Suszu, ul. Piastowska 5<br>Budynek szkolny nr 1 (biały)     | Paliwo gazowe                               | Nie   |
| Szkoła Podstawowa im. gen. J. Bema w Suszu, ul. Piastowska 5<br>Budynek szkolny nr 2 (czerwony)  | Paliwo gazowe                               | Nie   |
| Szkoła Podstawowa im. gen. J. Bema w Suszu, ul. Piastowska 5<br>Budynek szkolny nr 3 (gimnazjum) | Paliwo gazowe                               | Nie   |
| Szkoła Podstawowa im. Ziemi Suskiej w Babiętach Wielkich, Babięty Wielkie 31                     | Miał węglowy/ekogroszek<br>Drewno           | Tak   |
| Szkoła Podstawowa w Jawtach Wielkich, Jawty Wielkie 6  | Ekogroszek                                  | Nie   |
| Przychodnia Zdrowia w Suszu<br>ul. Józefa Wybickiego 6   | Węgiel                                      | Nie   |
| 4 lokale użytkowe w Suszu<br>na ul. Piastowskiej 7   | Węgiel                                      | Tak   |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet dotyczących źródeł ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Susz

## 5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

W związku z tym, iż właścicielem instalacji ciepłowniczej jest Gmina Susz, wszelkie prace inwestycyjne podejmowane są przez Gminę. Przedsiębiorstwo PROMEX-SUSZ Sp. z o.o. zajmuje się jedynie eksploatacją instalacji. Jednakże przedsiębiorstwo to, w porozumieniu z Gminą prowadzi prace remontowe związane z zapewnieniem ciągłości dostaw ciepła i będzie je prowadziło dalej przez cały okres obowiązywania niniejszego dokumentu.

## 5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Susz, jako podstawowy kierunek rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło przyjmuje się dalsze systematyczne przechodzenie na paliwa ekologiczne.

Istotne jest prowadzenie działań i wsparcie mieszkańców w zakresie wymiany starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Władze Gminy Susz mają świadomość konieczności podejmowania odpowiednich działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, by móc zrealizować wymogi, jakie narzucają m.in. przepisy krajowe i europejskie. Modernizacja źródeł ciepła, wpływa na zmniejszenie stopnia zanieczyszczenia środowiska, a także podniesienie sprawności funkcjonujących kotłowni. Dodatkowo konieczne jest prowadzenie działań w zakresie kształtowania racjonalnych postaw mieszkańców i wdrażanie przedsięwzięć niskonakładowych, które będą również prowadziły do oszczędności energii.

## 6. Stan zaopatrzenia w gaz

### 6.1. Stan obecny

Gmina Susz posiada dostęp do sieci gazowej. Przez obszar gminy przebiega sieć gazowa. Źródłem gazu dla gminy jest stacja redukcyjno-pomiarowa wysokiego ciśnienia o przepustowości  $Q = 2\,000\text{ m}^3/\text{h}$  znajdująca się w obrębie Bronowo zasilana przez gazociąg wysokiego ciśnienia Stal DN 100 relacji Bronno-Susz.

Długość sieci gazowej przebiegającej przez teren gminy Susz jest równa 32 937 m. Zgodnie z danymi przedstawionymi w poniższej tabeli można zauważyć, że w latach 2020-2023 długość sieci wysokiego ciśnienia pozostała bez zmian i wynosiła 8 691 m. Zmianie uległa natomiast długość sieci niskiego i średniego ciśnienia:

- długość sieci niskiego ciśnienia zwiększyła się o 17,11%,
- długość sieci średniego ciśnienia zwiększyła się o 5,92%.

**Tabela 20. Dane dotyczące długości sieć gazowej przebiegającej przez teren gminy Susz**

| Gmina Susz  | Gazociągi bez przyłączy gazowych [m] |         |                        |         |
|-------------|--------------------------------------|---------|------------------------|---------|
|             | wg podziału ciśnień                  |         |                        |         |
|             | niskie                               | średnie | podwyższone<br>średnie | wysokie |
|             | w metrach w liczbach całkowitych     |         |                        |         |
| <b>2020</b> | 14 557                               | 6 796   | 0                      | 8 691   |
| <b>2021</b> | 14 557                               | 6 883   | 0                      | 8 691   |
| <b>2022</b> | 14 865                               | 6 883   | 0                      | 8 691   |
| <b>2023</b> | 17 048                               | 7 198   | 0                      | 8 691   |

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Natomiast w przypadku przyłączy gazowych, ich liczba w latach 2020-2023 zwiększyła się o 8,40%. Liczba przyłączy gazowych niskiego ciśnienia stanowiła 84,81% ogólnej liczby przyłączy gazowych na terenie gminy Susz. W zakresie długości przyłączy gazowych, ich wartość zwiększyła się o 5,15% w stosunku do 2020 roku. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 21. Ilość i długość przyłączy gazowych na terenie gminy Susz w latach 2020-2023**

| Gmina<br>Susz | Czynne przyłącza gazowe |                     |         |                        |         |        |                                  |         |                        |         |
|---------------|-------------------------|---------------------|---------|------------------------|---------|--------|----------------------------------|---------|------------------------|---------|
|               | Ogółem                  | wg podziału ciśnień |         |                        |         | Ogółem | wg podziału ciśnień              |         |                        |         |
|               |                         | niskie              | średnie | podwyższone<br>średnie | wysokie |        | niskie                           | średnie | podwyższone<br>średnie | wysokie |
|               |                         | w sztukach          |         |                        |         |        | w metrach w liczbach całkowitych |         |                        |         |
| <b>2020</b>   | 583                     | 502                 | 81      | 0                      | 0       | 8 666  | 7 351                            | 1 315   | 0                      | 0       |
| <b>2021</b>   | 599                     | 513                 | 86      | 0                      | 0       | 8 802  | 7 440                            | 1 362   | 0                      | 0       |
| <b>2022</b>   | 613                     | 523                 | 90      | 0                      | 0       | 8 958  | 7 543                            | 1 415   | 0                      | 0       |
| <b>2023</b>   | 632                     | 536                 | 96      | 0                      | 0       | 9 112  | 7 640                            | 1 472   | 0                      | 0       |

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

W 2022 roku do gazu ziemnego przyłączonych było 1 194 odbiorców, z czego 96,31% stanowiły gospodarstwa domowe. Liczba przyłączy gazowych zwiększyła się o 1,79% w stosunku do roku 2020. Natomiast wartość ogólnego zużycia gazu ziemnego uległa zmniejszeniu w stosunku do roku 2020. W 2022 roku zużycie to było równe 16 091,1 MWh, natomiast w 2020 roku – 20 238,6 MWh. W związku z powyższym zużycie gazu spadło o 20,49%. Spadek ten może być spowodowany zmniejszeniem liczby odbiorców w Przemysle i budownictwie. Szczegółowe dane w zakresie zużycia i liczby odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Susz w latach 2020-2022 przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 22. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Susz w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2020-2022**

| Rok  | Rodzaj gazu    | Liczba odbiorców gazu [szt.] |                     |                        |                 |           | Zużycie gazu w ciągu roku [MWh] |                     |                        |                 |           |
|------|----------------|------------------------------|---------------------|------------------------|-----------------|-----------|---------------------------------|---------------------|------------------------|-----------------|-----------|
|      |                | Ogółem                       | Gospodarstwo domowe | Przemysł i budownictwo | Handel i usługi | Pozostali | Ogółem                          | Gospodarstwo domowe | Przemysł i budownictwo | Handel i usługi | Pozostali |
| 2020 | wysokometanowy | 1 173                        | 1 128               | 7                      | 37              | 1         | 20 238,6                        | 6 189,2             | 12 128,4               | 1 815,5         | 105,5     |
| 2021 | wysokometanowy | 1 188                        | 1 143               | 3                      | 41              | 1         | 22 427,5                        | 7 953,3             | 12 196,2               | 2 155,1         | 122,9     |
| 2022 | wysokometanowy | 1 194                        | 1 150               | 2                      | 41              | 1         | 16 091,1                        | 7 655,7             | 6 231,6                | 2 138,7         | 65,1      |

Źródło: Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

## 6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

PSG Sp. z o.o. posiada Projekt Planu Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe opracowanego na lata 2024-2028 uzgodniony Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki znak: DRG.DRG-3.4311.3.2023.RTu z dnia 29.01.2024 r.

Obecna infrastruktura gazowa na terenie gminy Susz jest w dobrym stanie technicznym i pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystywania gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej, biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla gminy Susz dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco i przy zachowaniu warunków technicznych i ekonomicznych uwzględnione w dalszych planach inwestycyjnych.

## 6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z kierunkami polityki klimatycznej UE gaz ziemny będzie paliwem przejściowym w drodze do neutralności klimatycznej. Gaz będzie głównie spalany w układach kogeneracyjnych różnych mocy. W dalszej przyszłości będzie zastąpiony przez wodór, biogaz lub gaz syntetyczny.

## 7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

### 7.1. Stan obecny

Gmina Susz zaopatrywana jest w energię elektryczną ze stacji 110/15 kV: GPZ Susz. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę Głównego Punktu Zasilania.

Tabela 23. Stopień obciążenia Głównego Punktu Zasilania

| Lp. | Nazwa stacji | Napięcie w stacji | Zainstalowane transformatory 110/SN |     | Stopień obciążenia stacji |    | Stan techniczny rozdzielni 110kV | Rezerwa mocy stacji |    | Właściciel             |
|-----|--------------|-------------------|-------------------------------------|-----|---------------------------|----|----------------------------------|---------------------|----|------------------------|
|     |              |                   | MVA                                 |     | MW                        | %  |                                  | MW                  | %  |                        |
|     |              | kV                | TR1                                 | TR2 |                           |    |                                  |                     |    |                        |
| 1   | Susz         | 110/15            | 16                                  | 16  | 11                        | 34 | dobry                            | 5                   | 31 | ENERGA – OPERATOR S.A. |

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

Przez obszar gminy przebiegają linie elektroenergetyczne wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Długość sieci elektroenergetycznej w podziale na napięcie i rodzaj sieci jest równa:

- napowietrzne linie elektroenergetyczne WN 110 kV – 30,9 km,
- napowietrzne linie elektroenergetyczne SN 15 kV – 152,8 km,



- kablowe linie elektroenergetyczne SN 15 kV – 17,2 km,
- napowietrzne linie elektroenergetyczne nn 0,4 kV – 146,2 km,
- kablowe linie elektroenergetyczne nn 0,4 kV – 52,1 km.

Linie średniego napięcia 15 kV na terenie gminy Susz zasilają łącznie 160 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, z których zasilana jest cała sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę wyżej wskazanych stacji transformatorowych.

**Tabela 24. Stacje transformatorowe na terenie gminy Susz**

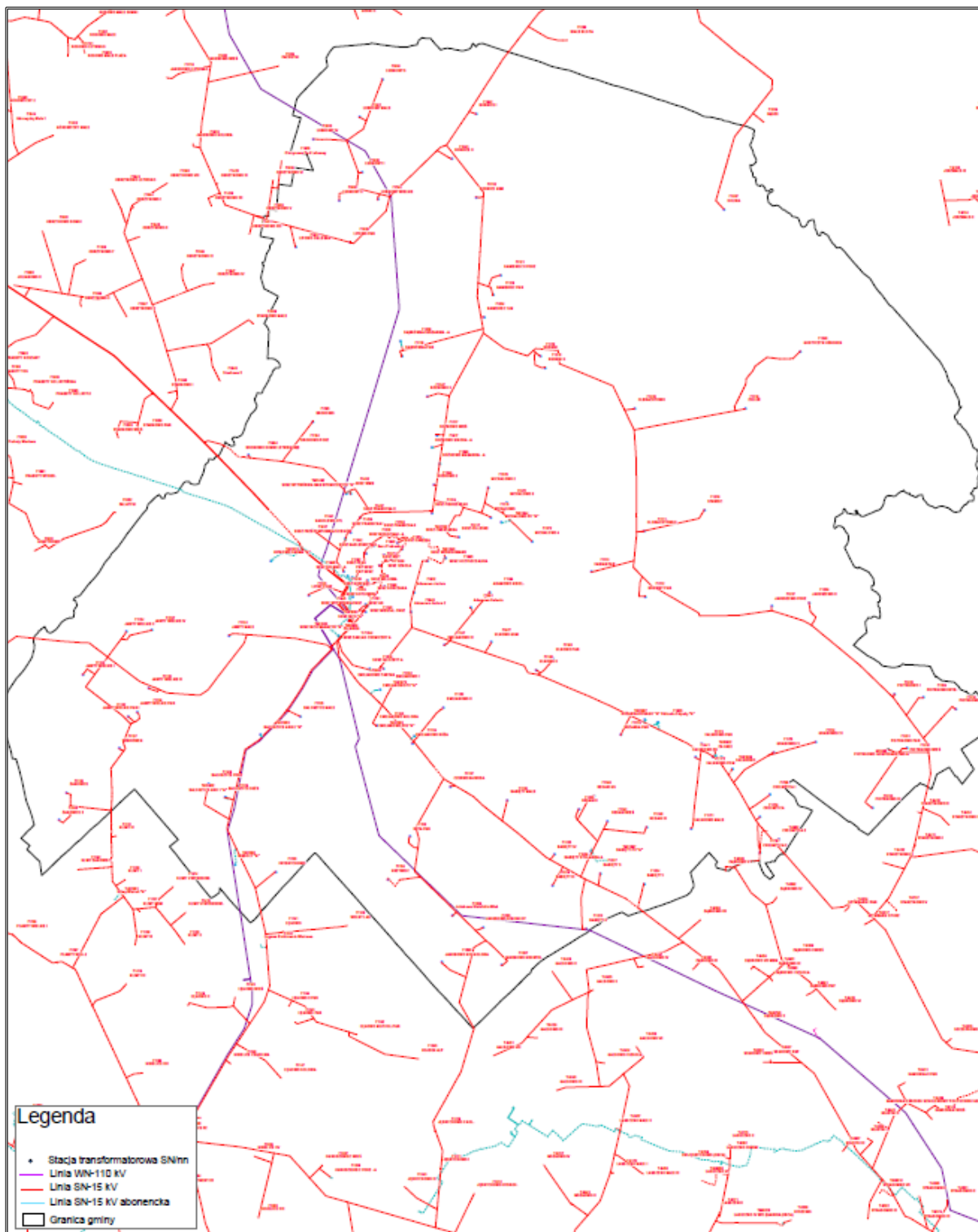
| Stacje transformatorowe 15/0,4 kV |                   | Liczba stacji   | Łączna moc       |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| 1.                                | Stacje słupowe    | 126 szt.        | 15,28 MVA        |
| 2.                                | Stacje wewnętrzne | 34 szt.         | 25,78 MVA        |
| <b>Łącznie</b>                    |                   | <b>160 szt.</b> | <b>41,06 MVA</b> |

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

Stan techniczny linii elektroenergetycznych wysokiego, średniego i niskiego napięcia na terenie gminy Susz jest dobry. Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymane z zachowaniem odchyłeń dopuszczalnych przepisami. Urządzenia poddawane są bieżącym kontrolom, po przeprowadzeniu których wykonywane są zalecenia z nich wynikające w zakresie remontów/modernizacji bądź konserwacji w ramach przeprowadzonej działalności eksploatacyjnej przez ENERGA-OPERATOR S.A. Wszelkie uszkodzenia czy awarie usuwane są na bieżąco po ich wystąpieniu.

Na mapie poniżej przedstawiono przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Susz.

Tabela 25. Przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Susz



Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

Na terenie gminy Susz znajduje się również<sup>13</sup>:

- 346 wytwórców PV na łączną moc wytwórczą 9 763 kW,
- 2 wytwórców BG na łączną moc wytwórczą 2 071 kW.

Na terenie gminy znajduje się 980 opraw oświetleniowych typu LED będących własnością przedsiębiorstwa Energa Oświetlenie Sp. z o.o. W 2023 roku ilość zużytej energii na oświetlenie uliczne była równa 375,137 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę oświetlenia ulicznego będącego własnością Energa Oświetlenie Sp. z o.o. na terenie gminy Susz.

**Tabela 26. Charakterystyka oświetlenia ulicznego będącego własnością Energa Oświetlenie Sp. z o.o. na terenie gminy Susz**

| Wyszczególnienie                                   | Stan na dzień 31.12.2023  |    |    |    |     |    |      |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|---|----|----|----|-----|----|------|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Długość sieci oświetlenia ulicznego [m]            | sieć napowietrzna – 64 901,60 m<br>sieć kablowa – 3 637,00 m<br>razem – 68 538,60 m |    |    |    |     |    |      |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Ilość zużytej energii na oświetlenie uliczne [MWh] | 375,137   |    |    |    |     |    |      |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Rodzaj lamp ulicznych                              | LED   |    |    |    |     |    |      |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Moc lamp ulicznych danego rodzaju [W]              | 24,5  | 27 | 31 | 38 | 39  | 42 | 44,5 | 45 | 52 | 55  | 58 | 59 | 62 | 65 | 66 | 69 | 73 | 74 | 75 |
| Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt.]         | 17  | 30 | 83 | 22 | 196 | 5  | 182  | 4  | 9  | 139 | 3  | 39 | 83 | 19 | 78 | 1  | 38 | 1  | 31 |

Źródło: Energa Oświetlenie Sp. z o.o.

Dodatkowo Gmina Susz jest właścicielem 53 szt. opraw oświetleniowych ledowych oraz 62 szt. opraw oświetleniowych sodowych.<sup>14</sup>

W 2023 roku wymieniono 715 opraw oświetleniowych na oprawy typu LED.

## 7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Przedsiębiorstwo ENERGA-OPERATOR S.A. planuje w dalszym ciągu przeprowadzać systematyczne kontrole sieci elektroenergetycznej znajdującej się na terenie gminy Susz. Po przeprowadzeniu tych kontroli wykonywane będą zalecenia z nich wynikające w zakresie remontów, modernizacji bądź konserwacji w ramach prowadzonej działalności eksploatacyjnej przez ENERGA-OPERATOR S.A.

<sup>13</sup> ENERGA-OPERATOR S.A.

<sup>14</sup> Urząd Miejski w Suszu

Ponadto, na terenie gminy Susz zaplanowane zostały między innymi następujące zamierzenia inwestycyjne:

- modernizacja linii napowietrznej WN 110 kV relacji Susz – Iława (dostosowanie linii do zwiększonego obciążenia w temperaturze pracy + 80°C),
- automatyzacja linii SN 15 kV poprzez montaż rozłączników sterowanych drogą radiową,
- program wymiany przewodów gołych na izolowane na niskim i średnim napięciu.

Dodatkowo przedsiębiorstwo Energa Oświetlenie Sp. z o.o. zaplanowało w 2024 roku realizację zadań przedstawionych w poniższej tabeli.

**Tabela 27. Planowane inwestycje dotyczące infrastruktury oświetleniowej na terenie gminy Susz w 2024 r.**

| Lp. | Nazwa zadania  | Krótki opis (zakres zadania)   |
|-----|--|--|
| 1.  | Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Falkowo          | 9 punktów oświetleniowych (oprawy LED o mocy ok 35W) + kabel o długości ok. 341 m                              |
| 2.  | Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Susz, ul. Łąkowa | 9 punktów oświetleniowych (oprawy LED o mocy ok 35W) + przewód o długości ok. 289 m/ kabel o długości ok. 61 m |
| 3.  | Dobudowa pkt. oświetleniowych na terenie Gminy Susz          | 26 punktów oświetleniowych (oprawy LED o mocy ok 40W) + przewód o długości łącznej ok. 2 320 m                 |

Źródło: Energa Oświetlenie Sp. z o.o.

### **7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną**

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Susz na obszarze gminy, jako podstawowy kierunek rozwoju sieci elektroenergetycznej przyjmuje się niezbędne działania modernizacyjne, w tym kablowanie linii napowietrznych, zwłaszcza na terenach zurbanizowanych. Ponadto należy podjąć działania w celu wykorzystania alternatywnych źródeł energii, m.in. poprzez budowę elektrowni wiatrowych, przy czym sytuowanie masztów elektrowni wiatrowych winno uwzględniać zasady ochrony przyrody, w tym zwłaszcza dotyczące obszarów Natura 2000.

## **8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych**

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art.6, ust. 1-2 Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2,
2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:
  - realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,

- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2023 poz. 2496),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. 2022 poz. 2013),
- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych zalicza się m.in.:

- wymianę źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- remont, wymianę instalacji c.o. i c.w.u.,
- montaż instalacji wykorzystujących oze,
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz inwestycji planowanych przez Gminę Susz w celu poprawy zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

**Tabela 28. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Susz**

| Lp. | Inwestycja planowana do realizacji                                   | Rok realizacji |
|-----|--|----------------|
| 1.  | Realizacja programu Czyste Powietrze                                 | 2024-2035      |
| 2.  | Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej                   | 2025           |
| 3.  | Budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii         | 2024-2035      |
| 4.  | Realizacja działań zwiększających świadomość ekologiczną mieszkańców | 2024-2035      |

Źródło: Opracowanie własne

## **9. Cele Gminy Susz w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, celem Gminy Susz w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego na jej terenie. Ponadto, przez planowanie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych oraz ich realizację, ograniczona zostanie emisja zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla. W zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Gmina Susz określiła następujące cele:

**Cel 1.** Eliminacja „niskiej emisji” poprzez wymianę źródeł ciepła oraz termomodernizację budynków.

**Cel 2.** Zapewnienie ciągłości zasilania w energię elektryczną i bezpieczeństwa energetycznego.

**Cel 3.** Wzrost wykorzystywania potencjału energii produkowanej poprzez odnawialne źródła energii.

## **10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji**

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024 poz. 266), przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez gminy.

Aktualnie obowiązujące plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, które funkcjonują na terenie gminy są zgodne z załoženiami, w zakresie działalności przedsiębiorstwa. Występuje jednak potrzeba monitorowania realizacji celów określonych w załoženiach.

### **Zasady monitorowania stanu zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz oceny realizacji Założeń**

Zasady monitorowania i ewaluacji stanowią podstawowy instrument oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035 i obejmują następujące czynności:

— zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizacją zadań gminnych uwzględnionych w Załoženiach,

- planowanie inwestycji na przyszłe lata w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- występowanie do przedsiębiorstw energetycznych o informacje z zakresu realizacji ich zadań dotyczących rozwoju systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego oraz gazowniczego,
- pozyskiwanie planów przedsiębiorstw energetycznych, a w przypadku ich braku, danych o inwestycjach planowanych na terenie gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ocena stopnia realizacji zadań wynikających z Założeń,
- ocena zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami,
- weryfikacja czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację Założeń, a tym samym czy istnieje potrzeba podjęcia działań zaradczych określonych w ustawie Prawo energetyczne,
- podjęcie działań w celu aktualizacji Założeń w okresie trzyletnim od ich uchwalenia.

Urząd Miejski będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji gminnych, jak również uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych informacji. Ponadto w cyklu 3-letnim przed uchwalaniem aktualizacji Założeń pracownicy odpowiedzialni za ich monitoring, dokonają oceny zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw z Załoženiami. Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto w ramach prowadzonego monitoringu oceniania będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy z „Załoženiami do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035”.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, konieczne będzie opracowanie projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy, w którym wskazane będą propozycje rozwiązań, przewidywane koszty i harmonogram realizacji, a także źródła finansowania.

### **Wskaźniki monitoringu i ewaluacji**

W poniżej tabeli przedstawiono zestaw wskaźników monitoringu i ewaluacji zaplanowanych działań oraz realizacji wyznaczonych celów.

**Tabela 29. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

| Wskaźnik monitoringu i ewaluacji   | Jednostka |
|--|-----------|
| Liczba złożonych wniosków o dofinansowanie w ramach programu „Czyste Powietrze”                        | szt.      |
| Liczba budynków poddanych termomodernizacji  | szt.      |
| Liczba zamontowanych instalacji oze  | szt.      |
| Liczba zrealizowanych działań przyczyniających się do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców | szt.      |
| Liczba nowych przyłączy gazowych   | szt.      |
| Długość wybudowanej sieci gazowej  | km        |
| Liczba wymienionych opraw oświetleniowych  | szt.      |
| Liczba wybudowanych opraw oświetleniowych  | szt.      |
| Długość wybudowanej sieci oświetlenia ulicznego  | m         |
| Długość zmodernizowanych linii elektroenergetycznej  | km        |
| Długość zautomatyzowanej linii elektroenergetycznej  | km        |
| Liczba wymienionych przewodów elektroenergetycznych  | szt.      |

Źródło: Opracowanie własne

## **11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii**

### **11.1. Energia wiatru**

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2024 poz. 317). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur. Trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

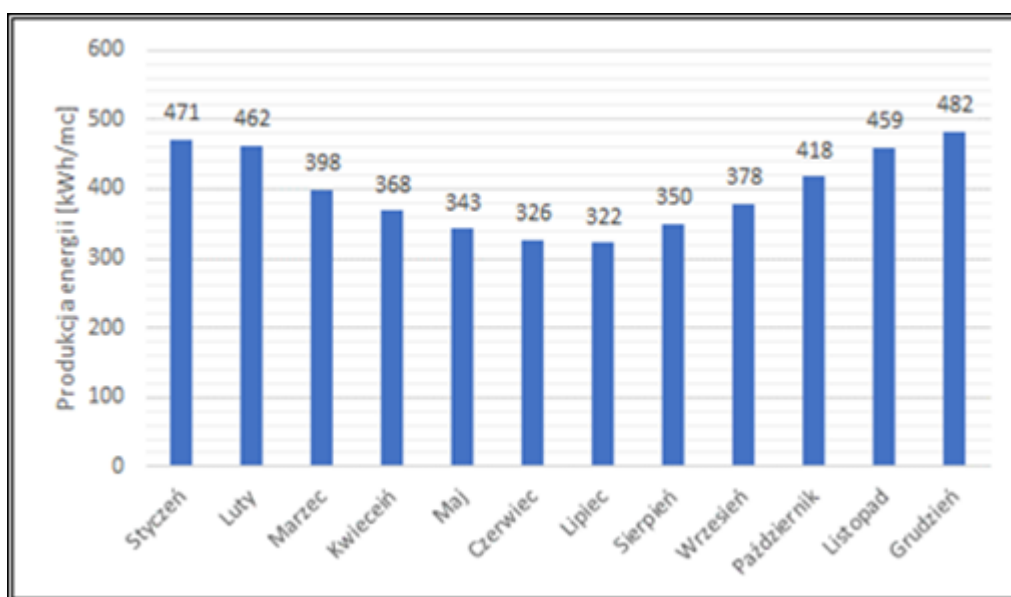
Energia wiatru jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowisko. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie jakiegokolwiek paliwa – z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii – eliminuje takie produkty, jak:



dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe. W konsekwencji nie występuje degradacja i zanieczyszczenie środowiska naturalnego czy też spadek poziomu wód podziemnych, jak to ma miejsce w przypadku konwencjonalnych sposobów pozyskiwania energii.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO<sub>2</sub>, 4,2 g NO<sub>x</sub>, 700 g CO<sub>2</sub>, 49 g pyłów i żużlu. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

**Wykres 4. Średnie miesięczne wartości produkcji energii przez MTW o mocy 3 kW**



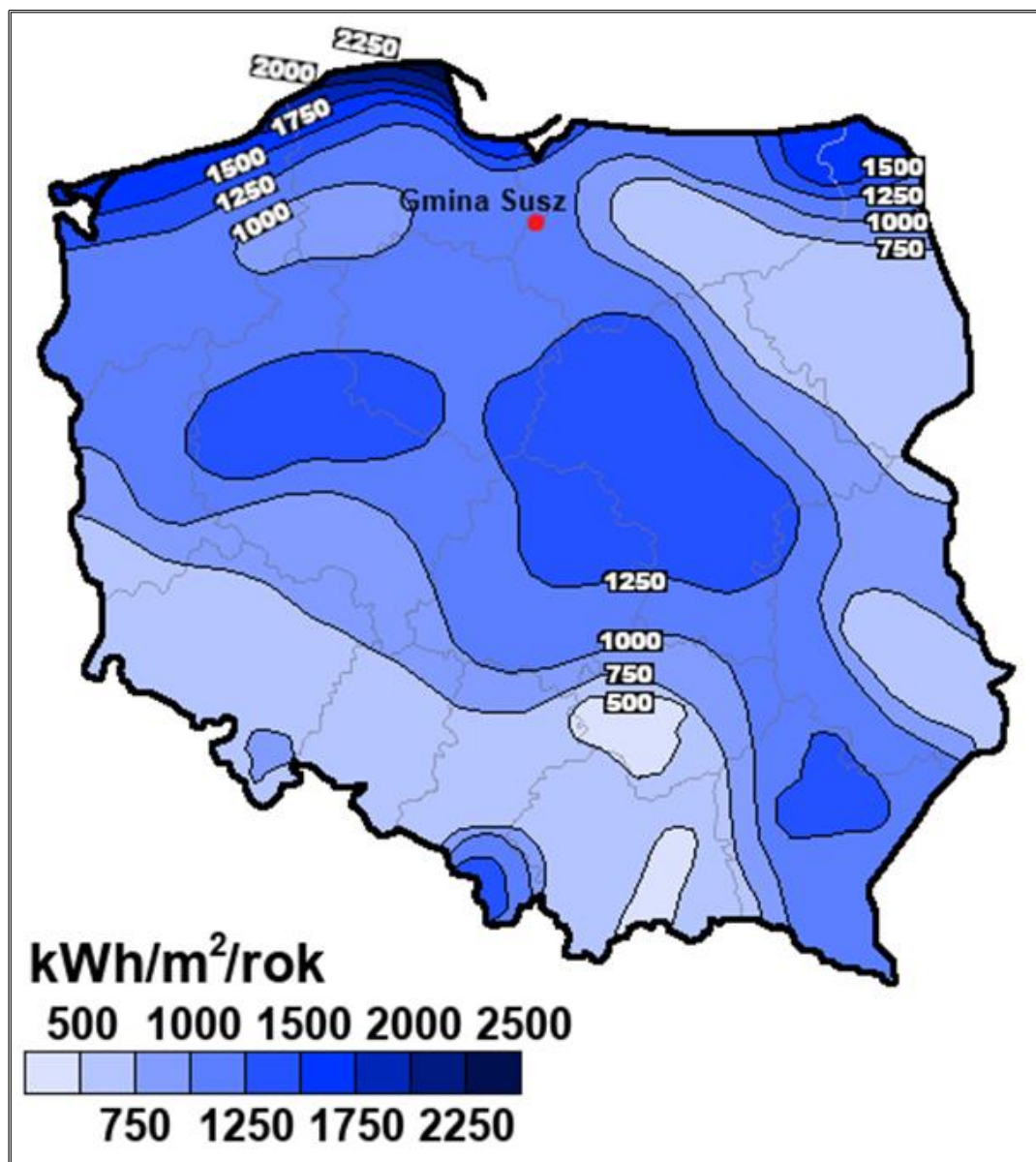
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.ogrzewnictwo.pl/>

Z powyższego wykresu wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno-zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Z analizy poniższej mapy wynika, że gmina Susz zlokalizowana jest w obrębie, w którym siła wiatru jest równa ok. 1 250 kWh/m<sup>2</sup>/rok. W związku z czym na terenie gminy istnieje potencjał do wykorzystania energii wiatrowej. Obecnie na terenie nie funkcjonuje żadna instalacja wykorzystująca ten potencjał.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Urząd Miejski w Suszu

Rysunek 10. Położenie Gminy Susz na tle mapy Polski uwzględniającej energię wiatru w kWh/m<sup>2</sup>/rok na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

## 11.2. Energia słoneczna

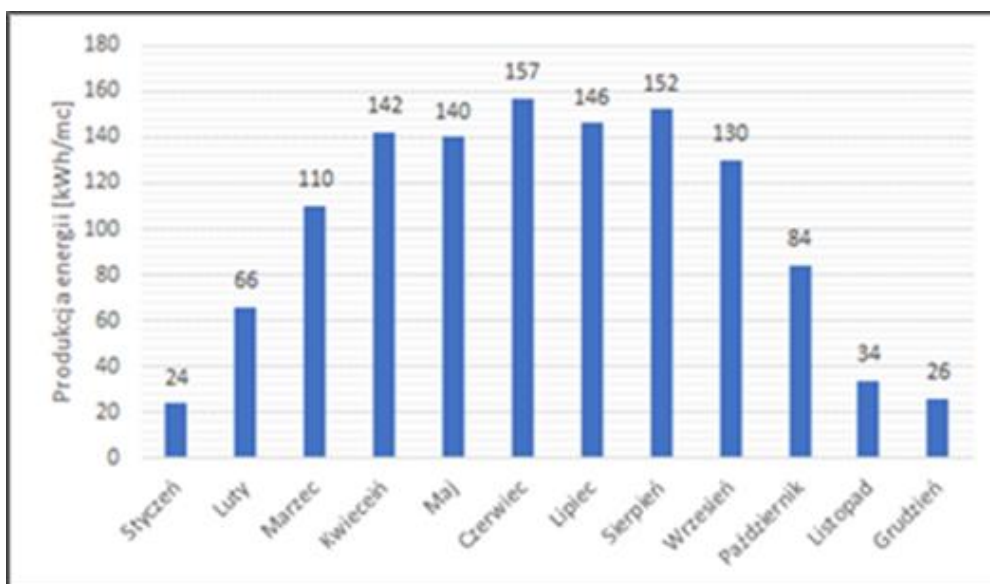
Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno–zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej

zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobową strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się, przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię: ciepłą – za pomocą kolektorów oraz elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

**Wykres 5. Średnia miesięczna produkcja energii przez panele fotowoltaiczne**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji ze strony <https://www.gramzielone.pl>

Powyższy wykres prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych z instalacji o mocy 1 kW. Okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września. W tym okresie produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej jest największa.

Poniższy rysunek przedstawia mapę uśłonecznienia Polski. Teren gminy Susz znajduje się w obrębie, gdzie uśłonecznienie jest równe 1 700 – 1 750 h w ciągu roku. Oznacza to, że występuje tu wysoki potencjał w zakresie wykorzystywania energii słonecznej na cele c.o. oraz c.w.u. Na terenie gminy Susz znajduje się 346 instalacji solarnych na łączną moc wytwórczą 9 763 kW.<sup>16</sup> Funkcjonujące na terenie gminy farmy fotowoltaiczne znajdują się w miejscowości Susz i Michałowo. Wśród mieszkańców Gminy Susz można zauważyć duże zainteresowanie budową instalacji OZE, co można zaobserwować na podstawie<sup>17</sup>:

— 4 pozytywnych decyzji o warunkach zabudowy dla budowy farm fotowoltaicznych wydanych w 2020 roku,

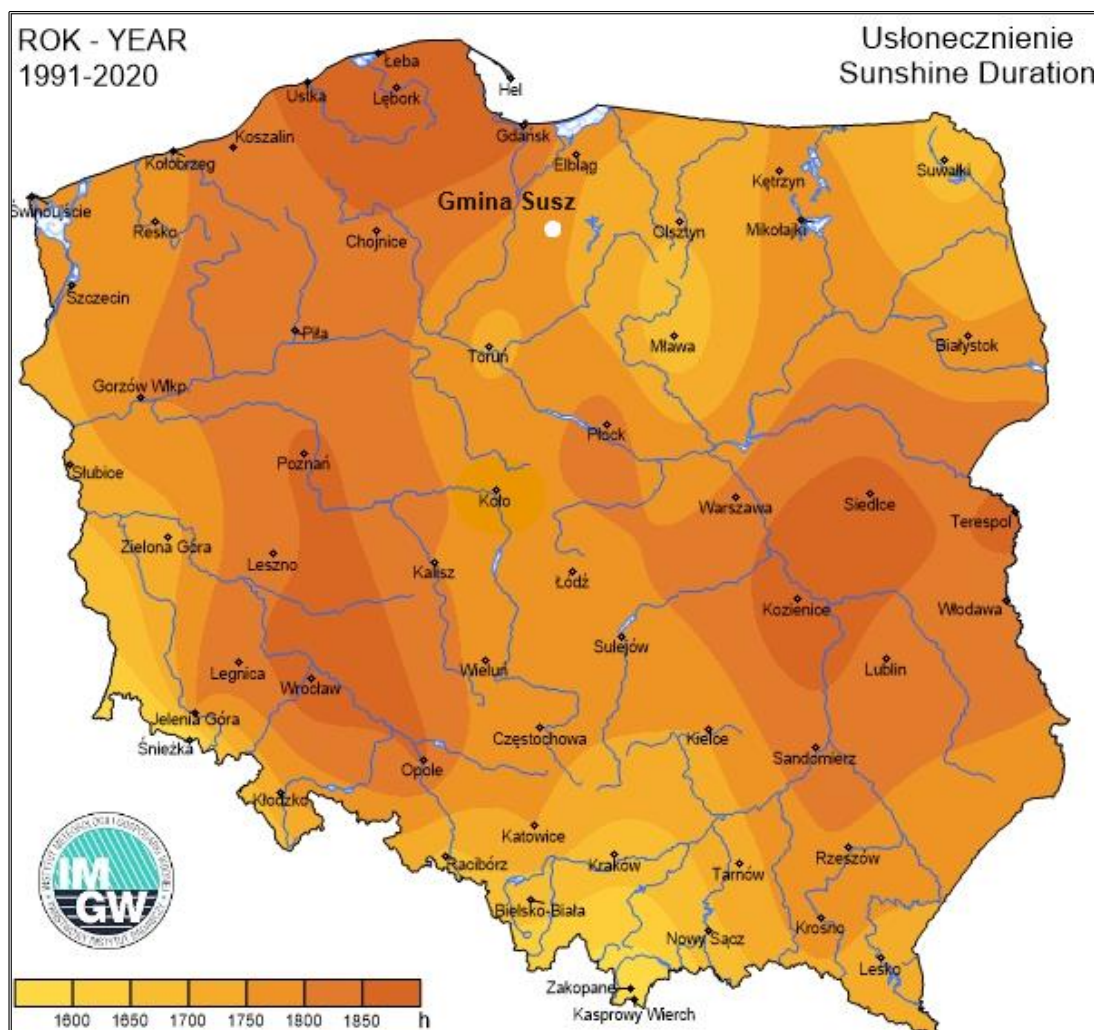
<sup>16</sup> ENERGA-OPERATOR S.A.

<sup>17</sup> Urząd Miejski w Suszu

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035

- 20 pozytywnych decyzji o warunkach zabudowy dla budowy farm fotowoltaicznych wydanych w 2021 roku,
- 20 pozytywnych decyzji o warunkach zabudowy dla budowy farm fotowoltaicznych wydanych w 2022 roku,
- 15 pozytywnych decyzji o warunkach zabudowy dla budowy farm fotowoltaicznych wydanych w 2023 roku.

Rysunek 11. Mapa usłonecznienia Polski



Źródło: <https://www.planergia.pl/>

### 11.3. Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej, stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne.

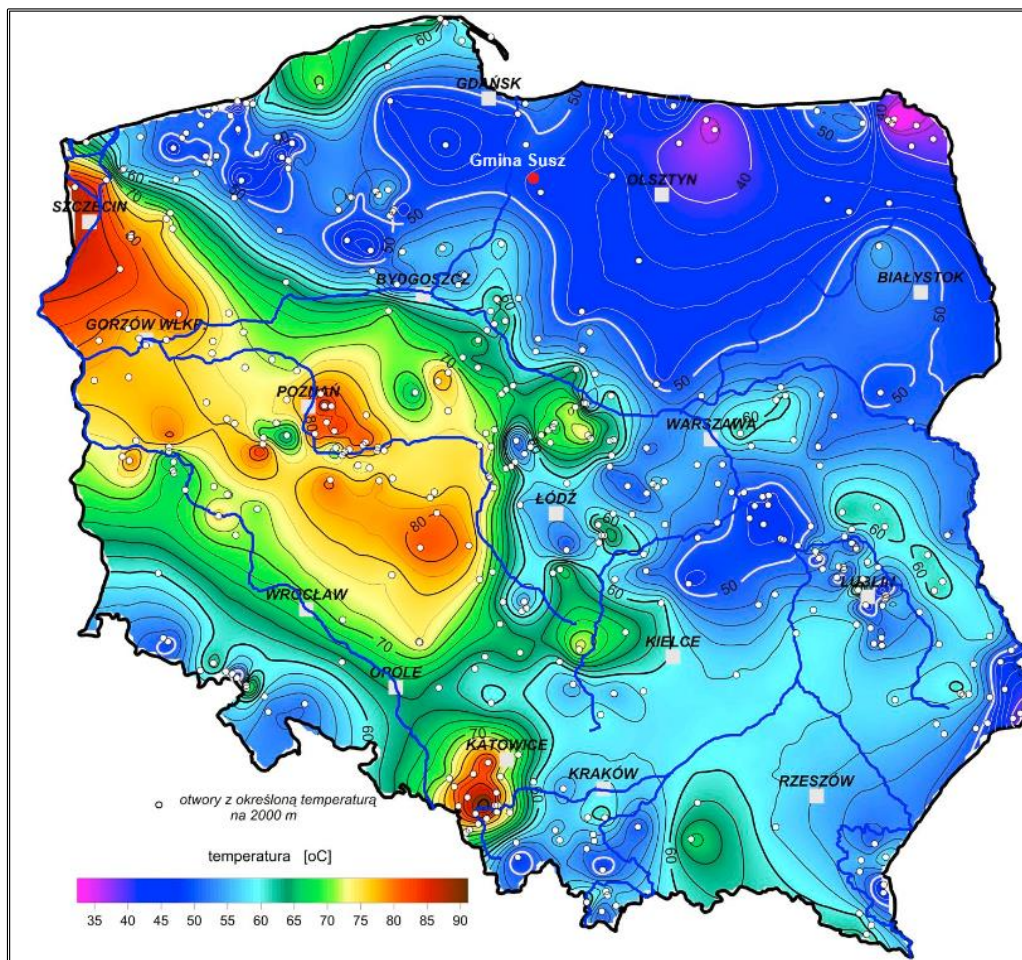
Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji,
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki.

Na rysunku poniżej zaprezentowana została mapa Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t. Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Gmina Susz zlokalizowana jest na obszarze, gdzie temperatura wód termalnych wynosi ok. 50-55°C na podstawie wysokiej temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t. Potencjał wykorzystywania geotermii jest więc niski.

Rysunek 12. Położenie gminy Susz na mapie rozkładu temperatur na głębokości 2 000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/>

#### 11.4. Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą

wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie gminy Susz funkcjonuje elektrownia wodna, która zlokalizowana jest na rzece Liwa w miejscowości Gostrzyn.<sup>18</sup>

### **11.5. Energia z biomasy**

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nimi działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. 2024 poz. 20) biomasa to ulegające biodegradacji, części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Wobec powyższego, pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedyne wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa

---

<sup>18</sup> Urząd Miejski w Suszu

w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie pól lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

#### 11.5.1. Energia z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 55,8 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Potencjał energetyczny zasoby biomasy z lasów został określony w oparciu o wartość energetyczną świeżego drewna opałowego pochodzącego z lasów, którą przyjęto na poziomie 8 GJ/t oraz sprawność pozyskiwania energii w wysokości 80%.

W poniższej tabeli przedstawiono zasoby biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie gminy Susz. W latach 2024-2035 potencjał energetyczny jest równy 31 137,29 GJ/rok.

**Tabela 30. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie gminy Susz**

| Lata | Powierzchnia terenów leśnych [ha] | Zasoby drewna [m <sup>3</sup> /rok] | Potencjał energetyczny [GJ/rok] |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2024 | 8 719,00                          | 4 865,20                            | 31 137,29                       |
| 2025 | 8 719,00                          | 4 865,20                            | 31 137,29                       |
| 2026 | 8 719,00                          | 4 865,20                            | 31 137,29                       |
| 2027 | 8 719,00                          | 4 865,20                            | 31 137,29                       |
| 2028 | 8 719,00                          | 4 865,20                            | 31 137,29                       |
| 2029 | 8 719,00                          | 4 865,20                            | 31 137,29                       |
| 2030 | 8 719,00                          | 4 865,20                            | 31 137,29                       |
| 2031 | 8 719,00                          | 4 865,20                            | 31 137,29                       |
| 2032 | 8 719,00                          | 4 865,20                            | 31 137,29                       |
| 2033 | 8 719,00                          | 4 865,20                            | 31 137,29                       |
| 2034 | 8 719,00                          | 4 865,20                            | 31 137,29                       |
| 2035 | 8 719,00                          | 4 865,20                            | 31 137,29                       |

Źródło: Opracowanie własne



### 11.5.2. Energia z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m<sup>3</sup>/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m<sup>3</sup> (gatunki liściaste o wilgotności około 15–20%) oraz sprawność pozyskiwania energii na poziomie 80%.

Sady na terenie gminy Susz zajmują powierzchnię równą 18,00 ha, w związku z czym potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania na terenie gminy jest przez cały analizowany okres, tj. lata 2024-2035 jest równy 40,32 GJ/rok.

**Tabela 31. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Susz**

| Lata | Powierzchnia sadów [ha] | Zasoby drewna [m <sup>3</sup> /rok] | Potencjał energetyczny [GJ/rok] |
|------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2024 | 18,00                   | 6,30                                | 40,32                           |
| 2025 | 18,00                   | 6,30                                | 40,32                           |
| 2026 | 18,00                   | 6,30                                | 40,32                           |
| 2027 | 18,00                   | 6,30                                | 40,32                           |
| 2028 | 18,00                   | 6,30                                | 40,32                           |
| 2029 | 18,00                   | 6,30                                | 40,32                           |
| 2030 | 18,00                   | 6,30                                | 40,32                           |
| 2031 | 18,00                   | 6,30                                | 40,32                           |
| 2032 | 18,00                   | 6,30                                | 40,32                           |
| 2033 | 18,00                   | 6,30                                | 40,32                           |
| 2034 | 18,00                   | 6,30                                | 40,32                           |
| 2035 | 18,00                   | 6,30                                | 40,32                           |

Źródło: Opracowanie własne

### 11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi należące do Gminy Susz<sup>19</sup>, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

W celu oszacowania możliwej do uzyskania rocznie energii z odpadowego drewna z dróg poczyniono następujące założenia:

<sup>19</sup> Z analizy wyłączono długość ulic znajdujących się w mieście Susz.

- objętość drewna możliwego do pozyskania rocznie z kilometra drogi na cele energetyczne wynosi  $1,5 \text{ m}^3/(\text{km}/\text{rok})$ ,
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio  $8,5 \text{ GJ}/\text{m}^3$ ,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Roczna ilość energii, którą można pozyskać z odpadowego drewna z dróg:

$$E_d = 0,8 \cdot x \cdot I_d \cdot x \cdot L_d \cdot x \cdot W_d,$$

gdzie:

$E_d$  - roczna energia z drewna odpadowego z dróg, GJ/rok,

$I_d$  - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi ( $1,5 \text{ m}^3/(\text{km} \cdot \text{rok})$ ),

$L_d$  - długość dróg na obszarze wiejskim gminy (57,70 km),

$W_d$  - wartość opałowa drewna z dróg ( $8,5 \text{ GJ}/\text{m}^3$ ).

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przede wszystkim przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna opadowego o 1%. W związku z powyższym przewiduje się, że potencjał tego rodzaju biomasy będzie w 2035 roku niższy o 10,47% w stosunku do roku 2024.

**Tabela 32. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Susz**

| Lata | Długość [km] | Zasoby drewna [ $\text{m}^3/\text{rok}$ ] | Potencjał energetyczny [GJ/rok] |
|------|--------------|---|---------------------------------|
| 2024 | 57,70        | 83,98                                     | 571,06                          |
| 2025 | 57,70        | 83,14                                     | 565,35                          |
| 2026 | 57,70        | 82,31                                     | 559,70                          |
| 2027 | 57,70        | 81,49                                     | 554,10                          |
| 2028 | 57,70        | 80,67                                     | 548,56                          |
| 2029 | 57,70        | 79,86                                     | 543,07                          |
| 2030 | 57,70        | 79,06                                     | 537,64                          |
| 2031 | 57,70        | 78,27                                     | 532,27                          |
| 2032 | 57,70        | 77,49                                     | 526,94                          |
| 2033 | 57,70        | 76,72                                     | 521,67                          |
| 2034 | 57,70        | 75,95                                     | 516,46                          |
| 2035 | 57,70        | 75,19                                     | 511,29                          |

Źródło: Opracowanie własne

#### 11.5.4. Biomasa ze słomy i siana

##### Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych. Określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach.

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m<sup>3</sup>) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w poniższej tabeli.

Do wyliczenia potencjału wykorzystania słomy na terenie gminy przyjęto założenia:

- 30% wytwarzanej słomy stanowi nadwyżkę, którą można wykorzystać na cele energetyczne,
- wartość opałowa słomy (o wilgotności około 20%) wynosi średnio 15 GJ/Mg,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

W poniższej tabeli przedstawiono wartości dla potencjału energetycznego biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Susz. Przewiduje się, że potencjał ten zmniejszy się w roku 2035 o 30,84% w stosunku do roku 2024.

**Tabela 33. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy**

| Lata | Produkcja słomy [t]            |                 |           | Zużycie słomy [t] |          |            | Do wykorzystania energetycznego [t] | Potencjał [GJ]   |
|------|--------------------------------|-----------------|-----------|-------------------|----------|------------|-------------------------------------|------------------|
|      | Zboża podstawowe z mieszankami | Rzepak i rzepik | Razem     | Pasza             | Ściółka  | Przyoranie |                                     |                  |
| 2024 | 21 505,48                      | 0,00            | 21 505,48 | 3 601,70          | 4 878,76 | 2 150,55   | 10 874,46                           | <b>39 148,06</b> |
| 2025 | 21 106,83                      | 0,00            | 21 106,83 | 3 646,30          | 4 794,45 | 2 110,68   | 10 555,40                           | <b>37 999,45</b> |
| 2026 | 20 706,19                      | 0,00            | 20 706,19 | 3 690,89          | 4 710,14 | 2 070,62   | 10 234,54                           | <b>36 844,33</b> |
| 2027 | 20 303,54                      | 0,00            | 20 303,54 | 3 735,48          | 4 625,83 | 2 030,35   | 9 911,87                            | <b>35 682,73</b> |
| 2028 | 19 898,88                      | 0,00            | 19 898,88 | 3 780,08          | 4 541,52 | 1 989,89   | 9 587,39                            | <b>34 514,62</b> |
| 2029 | 19 534,71                      | 0,00            | 19 534,71 | 3 824,67          | 4 457,21 | 1 953,47   | 9 299,36                            | <b>33 477,69</b> |
| 2030 | 19 167,90                      | 0,00            | 19 167,90 | 3 869,26          | 4 372,90 | 1 916,79   | 9 008,95                            | <b>32 432,20</b> |
| 2031 | 18 798,44                      | 0,00            | 18 798,44 | 3 913,86          | 4 288,59 | 1 879,84   | 8 716,16                            | <b>31 378,16</b> |
| 2032 | 18 426,35                      | 0,00            | 18 426,35 | 3 958,45          | 4 204,28 | 1 842,64   | 8 420,99                            | <b>30 315,56</b> |
| 2033 | 18 051,62                      | 0,00            | 18 051,62 | 4 003,04          | 4 119,96 | 1 805,16   | 8 123,45                            | <b>29 244,41</b> |
| 2034 | 17 674,24                      | 0,00            | 17 674,24 | 4 047,64          | 4 035,65 | 1 767,42   | 7 823,53                            | <b>28 164,70</b> |
| 2035 | 17 294,23                      | 0,00            | 17 294,23 | 4 092,23          | 3 951,34 | 1 729,42   | 7 521,23                            | <b>27 076,44</b> |

Źródło: Opracowanie własne

## Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów. Do wyliczeń przyjęto wartość opałową siana, która wynosi średnio 14 GJ/Mg oraz sprawność pozyskiwania na poziomie 80%.

W tabeli poniżej podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa. Prognozuje się, że we wszystkich analizowanych latach, tj. 2024-2035 potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Susz będzie równy 9 228,24 GJ/rok.

**Tabela 34. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana**

| Lata | Do wykorzystania energetycznego [t] | Potencjał energetyczny [GJ/rok] |
|------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2024 | 823,95                              | 9 228,24                        |
| 2025 | 823,95                              | 9 228,24                        |
| 2026 | 823,95                              | 9 228,24                        |
| 2027 | 823,95                              | 9 228,24                        |
| 2028 | 823,95                              | 9 228,24                        |
| 2029 | 823,95                              | 9 228,24                        |
| 2030 | 823,95                              | 9 228,24                        |
| 2031 | 823,95                              | 9 228,24                        |
| 2032 | 823,95                              | 9 228,24                        |
| 2033 | 823,95                              | 9 228,24                        |
| 2034 | 823,95                              | 9 228,24                        |
| 2035 | 823,95                              | 9 228,24                        |

Źródło: Opracowanie własne

#### 11.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny: wierzba wiciowa, ślazierc pensylwański, słonecznik bulwiasty, trawy wieloletnie.

Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny pochodzący z zasobów z drewna z roślin energetycznych. Do jego wyliczenia jako powierzchnię upraw roślin energetycznych przyjęto powierzchnię nieużytków występujących na terenie gminy, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych. Prognozuje się, że potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Susz przez wszystkie analizowane lata będzie stały i będzie on wynosił 3 492,63 GJ/rok.

**Tabela 35. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Susz**

| Lata | Powierzchnia upraw [ha] | Zasoby drewna [m <sup>3</sup> /rok] | Potencjał energetyczny [GJ/rok] |
|------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2024 | 978,00                  | 545,72                              | 3 492,63                        |
| 2025 | 978,00                  | 545,72                              | 3 492,63                        |
| 2026 | 978,00                  | 545,72                              | 3 492,63                        |
| 2027 | 978,00                  | 545,72                              | 3 492,63                        |
| 2028 | 978,00                  | 545,72                              | 3 492,63                        |
| 2029 | 978,00                  | 545,72                              | 3 492,63                        |
| 2030 | 978,00                  | 545,72                              | 3 492,63                        |

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035

| Lata | Powierzchnia upraw [ha] | Zasoby drewna [m <sup>3</sup> /rok] | Potencjał energetyczny [GJ/rok] |
|------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2031 | 978,00                  | 545,72                              | 3 492,63                        |
| 2032 | 978,00                  | 545,72                              | 3 492,63                        |
| 2033 | 978,00                  | 545,72                              | 3 492,63                        |
| 2034 | 978,00                  | 545,72                              | 3 492,63                        |
| 2035 | 978,00                  | 545,72                              | 3 492,63                        |

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w poniższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Susz pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa ze słomy, a następnie biomasa z lasów. W związku z tym, propagowanie biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszary, jest istotne ze względu na występujący na terenie potencjał i wartości ekologiczne. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z różnych źródeł na terenie gminy Susz w 2035 roku szacuje się na 71 486,21 GJ, co stanowi o 14,51% mniej w stosunku do roku 2024.

**Tabela 36. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Susz**

| Lata | Słoma     | Siano    | Biomasa z lasów | Biomasa z sadów | Zasoby drewna odpadowego z dróg | Zasoby drewna z roślin energetycznych | Razem     |
|------|-----------|----------|-----------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 2024 | 39 148,06 | 9 228,24 | 31 137,29       | 40,32           | 571,06                          | 3 492,63                              | 83 617,61 |
| 2025 | 37 999,45 | 9 228,24 | 31 137,29       | 40,32           | 565,35                          | 3 492,63                              | 82 463,28 |
| 2026 | 36 844,33 | 9 228,24 | 31 137,29       | 40,32           | 559,70                          | 3 492,63                              | 81 302,52 |
| 2027 | 35 682,73 | 9 228,24 | 31 137,29       | 40,32           | 554,10                          | 3 492,63                              | 80 135,31 |
| 2028 | 34 514,62 | 9 228,24 | 31 137,29       | 40,32           | 548,56                          | 3 492,63                              | 78 961,66 |
| 2029 | 33 477,69 | 9 228,24 | 31 137,29       | 40,32           | 543,07                          | 3 492,63                              | 77 919,25 |
| 2030 | 32 432,20 | 9 228,24 | 31 137,29       | 40,32           | 537,64                          | 3 492,63                              | 76 868,33 |
| 2031 | 31 378,16 | 9 228,24 | 31 137,29       | 40,32           | 532,27                          | 3 492,63                              | 75 808,91 |
| 2032 | 30 315,56 | 9 228,24 | 31 137,29       | 40,32           | 526,94                          | 3 492,63                              | 74 740,99 |
| 2033 | 29 244,41 | 9 228,24 | 31 137,29       | 40,32           | 521,67                          | 3 492,63                              | 73 664,57 |
| 2034 | 28 164,70 | 9 228,24 | 31 137,29       | 40,32           | 516,46                          | 3 492,63                              | 72 579,64 |
| 2035 | 27 076,44 | 9 228,24 | 31 137,29       | 40,32           | 511,29                          | 3 492,63                              | 71 486,21 |

Źródło: Opracowanie własne

## 11.6. Energia z biogazu

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj

elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach, jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczana jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m<sup>3</sup>. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m<sup>3</sup> może zastąpić 0,77 m<sup>3</sup> gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Na terenie gminy funkcjonuje biogazownia rolnicza w miejscowości Falknowo, której energia wykorzystywana jest do ogrzewania obiektu przedsiębiorstwa AMEX – BAŹCZEK. Ponadto w najbliższym czasie na terenie gminy Susz zaplanowano budowę kolejnej biogazowni rolniczej o mocy 0,499 MW. Obiekt ten powstanie na działce nr 4/11 w Falknowie. Decyzja

o tej budowie została wydana w 2023 roku. Ponadto w toku jest procedura wydania decyzji na budowę biogazowni rolniczej na działce nr 13/10 w Bronowie.<sup>20</sup>

### **Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych**

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m<sup>3</sup>/dobę.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne gminy pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków z terenu gminy. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%,
- z 1 000 m<sup>3</sup> (1 dam<sup>3</sup>) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m<sup>3</sup> biogazu,
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%,

---

<sup>20</sup> Urząd Miejski w Suszu



- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m<sup>3</sup>, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m<sup>3</sup>.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

**Tabela 37. Potencjał energetyczny biogazu pochodzącego ze ścieków odprowadzonych z terenu gminy Susz**

| Wyszczególnienie                   | Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków [dam <sup>3</sup> ] | Potencjał biogazu [m <sup>3</sup> /rok] | Ilość potencjalnej energii w biogazie [GJ/rok] | Ilość potencjalnej energii elektrycznej [MWh/rok] | Ilość potencjalnej energii cieplnej [MWh/rok] | Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu |                                      |
|------------------------------------|--|---|--|---|---|--|--------------------------------------|
|                                    |  |   |  |   |   | Ilość energii cieplnej [MWh/rok]         | Ilość energii elektrycznej [MWh/rok] |
| Odprowadzone ścieki z terenu gminy | 352,00   | 70 400,00                               | 1 619,20                                       | 739,20  | 1 900,80                                      | 1 020,80                                 | 739,20                               |

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, potencjał energetyczny biogazu pochodzącego ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Susz jest równy 1 619,20 GJ/rok.

### 11.7. Zastosowanie Kogeneracji

Kogeneracja (CHP) polega na skojarzonej, jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i cieplnej w jednym procesie technologicznym, który jest bardziej proekologiczny. Do zalet tej technologii należy przede wszystkim wzrost bezpieczeństwa dostaw i sprawności energetycznej oraz znaczne obniżenie zużycia paliwa, w stosunku do konwencjonalnej rozdzielonej produkcji prądu i ciepła. Ponadto ma również wpływ na zmniejszenie kosztów przesyłu energii.

System kogeneracyjny składa się z napędu zasilającego generator elektryczny oraz wytwarzający ciepło użyteczne, odzyskiwane za pośrednictwem wymienników ciepła. W małych układach rozproszonych wykorzystywane są silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych.

Biogazownia rolnicza zlokalizowana w miejscowości Falknowo wykorzystuje wysokosprawną kogenerację. Biogazownia ta posiada moc elektryczną równą 0,999 MW i cieplną równą 1,136 MW. Roczna produkcja energii elektrycznej wynosi 8 348 MWh, natomiast cieplnej 9 484 MWh. Prąd sprzedawany jest do sieci elektroenergetycznej, a ciepło wykorzystywane na potrzeby własne elektrociepłowni.<sup>21</sup>

### **11.8. Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych**

Istnieje wiele sposobów na zagospodarowanie energii, która przeznaczona jest na straty. W różnych gałęziach przemysłu duże ilości ciepła odpadowego mogą powstawać z urządzeń takich jak: piece piekarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, komory lakiernicze, suszarnicze, urządzenia pasteryzujące, instalacje CO, które można wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego wpływa na redukcję kosztów zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty główne lub odpadowe o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;
- procesy średnotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku, z czym decyzje związane takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność gospodarczą. Procesy

---

<sup>21</sup> <https://mapadotacji.gov.pl/projekty/785261/>, <https://polskagrupabiogazowa.pl/inwestycje/falknowo/>

wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno–letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z czym, decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest natomiast wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego, gdyż:

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami,
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielko kubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla gminy Susz. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recykulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też szereg obaw, gdyż mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogłoby spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

## 12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

### 12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu.

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie gminy Susz do roku 2035 ich liczba wzrośnie. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Mieszkańcy oraz władze gminy będą dążyły do poprawy warunków mieszkaniowych. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

**Tabela 38. Prognoza liczby mieszkań do 2035 roku na terenie gminy Susz według okresu budowy**

| Lata | Przed 1918 | 1918 - 1944 | 1945 - 1970 | 1971 - 1978 | 1979 - 1988 | 1989 - 2002 | Po 2002 | Razem |
|------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|-------|
| 2024 | 486        | 1 245       | 425         | 432         | 573         | 245         | 393     | 3 799 |
| 2025 | 486        | 1 245       | 425         | 432         | 573         | 245         | 406     | 3 812 |
| 2026 | 486        | 1 245       | 425         | 432         | 573         | 245         | 419     | 3 825 |
| 2027 | 486        | 1 245       | 425         | 432         | 573         | 245         | 432     | 3 838 |
| 2028 | 486        | 1 245       | 425         | 432         | 573         | 245         | 445     | 3 851 |
| 2029 | 486        | 1 245       | 425         | 432         | 573         | 245         | 458     | 3 864 |
| 2030 | 486        | 1 245       | 425         | 432         | 573         | 245         | 471     | 3 877 |
| 2031 | 486        | 1 245       | 425         | 432         | 573         | 245         | 484     | 3 890 |
| 2032 | 486        | 1 245       | 425         | 432         | 573         | 245         | 497     | 3 903 |
| 2033 | 486        | 1 245       | 425         | 432         | 573         | 245         | 510     | 3 916 |
| 2034 | 486        | 1 245       | 425         | 432         | 573         | 245         | 523     | 3 929 |
| 2035 | 486        | 1 245       | 425         | 432         | 573         | 245         | 536     | 3 942 |

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 39. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań do 2035 roku na terenie gminy Susz według okresu budowy**

| Lata | Przed 1918 | 1918 - 1944 | 1945 - 1970 | 1971 - 1978 | 1979 - 1988 | 1989 - 2002 | Po 2002 | Razem   |
|------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|---------|
| 2024 | 26 939     | 77 224      | 24 888      | 26 319      | 39 859      | 22 222      | 54 621  | 272 072 |
| 2025 | 26 939     | 77 224      | 24 888      | 26 319      | 39 859      | 22 222      | 56 867  | 274 318 |
| 2026 | 26 939     | 77 224      | 24 888      | 26 319      | 39 859      | 22 222      | 59 113  | 276 564 |
| 2027 | 26 939     | 77 224      | 24 888      | 26 319      | 39 859      | 22 222      | 61 360  | 278 811 |
| 2028 | 26 939     | 77 224      | 24 888      | 26 319      | 39 859      | 22 222      | 63 606  | 281 057 |
| 2029 | 26 939     | 77 224      | 24 888      | 26 319      | 39 859      | 22 222      | 65 852  | 283 303 |
| 2030 | 26 939     | 77 224      | 24 888      | 26 319      | 39 859      | 22 222      | 68 099  | 285 550 |
| 2031 | 26 939     | 77 224      | 24 888      | 26 319      | 39 859      | 22 222      | 70 345  | 287 796 |
| 2032 | 26 939     | 77 224      | 24 888      | 26 319      | 39 859      | 22 222      | 72 591  | 290 042 |

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035

| Lata        | Przed 1918 | 1918 - 1944 | 1945 - 1970 | 1971 - 1978 | 1979 - 1988 | 1989 - 2002 | Po 2002 | Razem          |
|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|----------------|
| <b>2033</b> | 26 939     | 77 224      | 24 888      | 26 319      | 39 859      | 22 222      | 74 837  | <b>292 288</b> |
| <b>2034</b> | 26 939     | 77 224      | 24 888      | 26 319      | 39 859      | 22 222      | 77 084  | <b>294 535</b> |
| <b>2035</b> | 26 939     | 77 224      | 24 888      | 26 319      | 39 859      | 22 222      | 79 330  | <b>296 781</b> |

Źródło: Opracowanie własne

Działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęta ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2023 poz. 2496) pozwala na ożywienie tempa prac.

Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

W związku z rosnącymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. W prognozie założono stopniowe prace termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych na terenie gminy zgodnie ze scenariuszem rekomendowanym i przyjętym dla niego tempa termomodernizacji budynków do 2040 roku wskazanym w Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych to zmniejszenie zapotrzebowanie na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 11,42%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do 2035 roku przedstawiono w poniższych tabelach.

**Tabela 40. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne**

a) budynki wybudowane do 1966 roku

| Lata        | do 1966   |                 |               |                                      |   |  |  |                                       |
|-------------|---|-----------------|---------------|--------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
|             | Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ] | Liczba mieszkań | GJ/mieszkanie | Liczba mieszkań po termomodernizacji | Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji | Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod. | Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod. | Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ] |
| <b>2024</b> | 162 604,26  | 2 156           | 75            | 717                                  | 1 439   | 37 853   | 108 529  | <b>146 382</b>                        |
| <b>2025</b> | 162 604,26  | 2 156           | 75            | 798                                  | 1 358   | 42 129   | 102 420  | <b>144 549</b>                        |
| <b>2026</b> | 162 604,26  | 2 156           | 75            | 879                                  | 1 277   | 46 406   | 96 311   | <b>142 716</b>                        |
| <b>2027</b> | 162 604,26  | 2 156           | 75            | 960                                  | 1 196   | 50 682   | 90 202   | <b>140 883</b>                        |
| <b>2028</b> | 162 604,26  | 2 156           | 75            | 1 041                                | 1 115   | 54 958   | 84 093   | <b>139 051</b>                        |
| <b>2029</b> | 162 604,26  | 2 156           | 75            | 1 122                                | 1 034   | 59 234   | 77 984   | <b>137 218</b>                        |
| <b>2030</b> | 162 604,26  | 2 156           | 75            | 1 203                                | 953   | 63 511   | 71 875   | <b>135 385</b>                        |
| <b>2031</b> | 162 604,26  | 2 156           | 75            | 1 284                                | 872   | 67 787   | 65 766   | <b>133 553</b>                        |
| <b>2032</b> | 162 604,26  | 2 156           | 75            | 1 365                                | 791   | 72 063   | 59 657   | <b>131 720</b>                        |
| <b>2033</b> | 162 604,26  | 2 156           | 75            | 1 446                                | 710   | 76 340   | 53 548   | <b>129 887</b>                        |
| <b>2034</b> | 162 604,26  | 2 156           | 75            | 1 527                                | 629   | 80 616   | 47 439   | <b>128 055</b>                        |
| <b>2035</b> | 162 604,26  | 2 156           | 75            | 1 608                                | 548   | 84 892   | 41 330   | <b>126 222</b>                        |

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

| Lata        | 1967-1985   |                 |               |                                      |   |  |  |                                       |
|-------------|---|-----------------|---------------|--------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
|             | Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ] | Liczba mieszkań | GJ/mieszkanie | Liczba mieszkań po termomodernizacji | Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji | Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod. | Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod. | Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ] |
| <b>2024</b> | 66 707  | 1 005           | 66            | 304                                  | 701   | 14 125   | 46 529   | <b>60 654</b>                         |
| <b>2025</b> | 66 707  | 1 005           | 66            | 342                                  | 663   | 15 890   | 44 007   | <b>59 897</b>                         |
| <b>2026</b> | 66 707  | 1 005           | 66            | 380                                  | 625   | 17 656   | 41 485   | <b>59 141</b>                         |
| <b>2027</b> | 66 707  | 1 005           | 66            | 418                                  | 587   | 19 421   | 38 962   | <b>58 384</b>                         |
| <b>2028</b> | 66 707  | 1 005           | 66            | 456                                  | 549   | 21 187   | 36 440   | <b>57 627</b>                         |
| <b>2029</b> | 66 707  | 1 005           | 66            | 494                                  | 511   | 22 953   | 33 918   | <b>56 871</b>                         |
| <b>2030</b> | 66 707  | 1 005           | 66            | 532                                  | 473   | 24 718   | 31 396   | <b>56 114</b>                         |
| <b>2031</b> | 66 707  | 1 005           | 66            | 570                                  | 435   | 26 484   | 28 873   | <b>55 357</b>                         |
| <b>2032</b> | 66 707  | 1 005           | 66            | 608                                  | 397   | 28 249   | 26 351   | <b>54 601</b>                         |
| <b>2033</b> | 66 707  | 1 005           | 66            | 646                                  | 359   | 30 015   | 23 829   | <b>53 844</b>                         |
| <b>2034</b> | 66 707  | 1 005           | 66            | 684                                  | 321   | 31 781   | 21 307   | <b>53 087</b>                         |
| <b>2035</b> | 66 707  | 1 005           | 66            | 722                                  | 283   | 33 546   | 18 784   | <b>52 330</b>                         |

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

| Lata | 1986-1992   |                 |               |                                      |   |  |  |                                       |
|------|---|-----------------|---------------|--------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
|      | Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ] | Liczba mieszkań | GJ/mieszkanie | Liczba mieszkań po termomodernizacji | Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji | Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod. | Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod. | Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ] |
| 2024 | 3 692   | 57              | 65            | 15                                   | 42  | 686  | 2 713  | <b>3 398</b>                          |
| 2025 | 3 692   | 57              | 65            | 17                                   | 40  | 777  | 2 582  | <b>3 359</b>                          |
| 2026 | 3 692   | 57              | 65            | 19                                   | 38  | 869  | 2 451  | <b>3 320</b>                          |
| 2027 | 3 692   | 57              | 65            | 21                                   | 36  | 960  | 2 321  | <b>3 281</b>                          |
| 2028 | 3 692   | 57              | 65            | 23                                   | 34  | 1 051  | 2 190  | <b>3 242</b>                          |
| 2029 | 3 692   | 57              | 65            | 25                                   | 32  | 1 143  | 2 060  | <b>3 202</b>                          |
| 2030 | 3 692   | 57              | 65            | 27                                   | 30  | 1 234  | 1 929  | <b>3 163</b>                          |
| 2031 | 3 692   | 57              | 65            | 29                                   | 28  | 1 326  | 1 798  | <b>3 124</b>                          |
| 2032 | 3 692   | 57              | 65            | 31                                   | 26  | 1 417  | 1 668  | <b>3 085</b>                          |
| 2033 | 3 692   | 57              | 65            | 33                                   | 24  | 1 509  | 1 537  | <b>3 046</b>                          |
| 2034 | 3 692   | 57              | 65            | 35                                   | 22  | 1 600  | 1 407  | <b>3 007</b>                          |
| 2035 | 3 692   | 57              | 65            | 37                                   | 20  | 1 691  | 1 276  | <b>2 967</b>                          |



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

| Lata | 1993-1997   |                 |               |                                      |   |  |  |                                       |
|------|---|-----------------|---------------|--------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
|      | Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ] | Liczba mieszkań | GJ/mieszkanie | Liczba mieszkań po termomodernizacji | Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji | Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod. | Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod. | Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ] |
| 2024 | 4 923   | 94              | 52            | 18                                   | 76  | 658  | 3 983  | 4 641                                 |
| 2025 | 4 923   | 94              | 52            | 21                                   | 73  | 768  | 3 826  | 4 594                                 |
| 2026 | 4 923   | 94              | 52            | 24                                   | 70  | 878  | 3 669  | 4 547                                 |
| 2027 | 4 923   | 94              | 52            | 27                                   | 67  | 987  | 3 512  | 4 500                                 |
| 2028 | 4 923   | 94              | 52            | 30                                   | 64  | 1 097  | 3 356  | 4 453                                 |
| 2029 | 4 923   | 94              | 52            | 33                                   | 61  | 1 207  | 3 199  | 4 406                                 |
| 2030 | 4 923   | 94              | 52            | 36                                   | 58  | 1 317  | 3 042  | 4 359                                 |
| 2031 | 4 923   | 94              | 52            | 39                                   | 55  | 1 426  | 2 886  | 4 312                                 |
| 2032 | 4 923   | 94              | 52            | 42                                   | 52  | 1 536  | 2 729  | 4 265                                 |
| 2033 | 4 923   | 94              | 52            | 45                                   | 49  | 1 646  | 2 572  | 4 218                                 |
| 2034 | 4 923   | 94              | 52            | 48                                   | 46  | 1 755  | 2 415  | 4 171                                 |
| 2035 | 4 923   | 94              | 52            | 51                                   | 43  | 1 865  | 2 259  | 4 124                                 |

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035

e) budynki wybudowane od 1998 roku

| Lata        | od 1998   |                 |               |                                      |   |  |  |                                       | Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ] |
|-------------|---|-----------------|---------------|--------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|---|
|             | Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ] | Liczba mieszkań | GJ/mieszkanie | Liczba mieszkań po termomodernizacji | Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji | Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod. | Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod. | Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ] |   |
| <b>2024</b> | 31 382  | 487             | 64            | 97                                   | 390   | 4 373  | 25 134   | <b>29 507</b>                         | <b>244 582,19</b>   |
| <b>2025</b> | 32 027  | 500             | 64            | 116                                  | 384   | 5 199  | 24 600   | <b>29 799</b>                         | <b>242 197,88</b>   |
| <b>2026</b> | 32 639  | 513             | 64            | 135                                  | 378   | 6 010  | 24 054   | <b>30 064</b>                         | <b>239 787,32</b>   |
| <b>2027</b> | 33 220  | 526             | 63            | 154                                  | 372   | 6 805  | 23 498   | <b>30 303</b>                         | <b>237 351,18</b>   |
| <b>2028</b> | 33 768  | 539             | 63            | 174                                  | 365   | 7 627  | 22 871   | <b>30 499</b>                         | <b>234 871,18</b>   |
| <b>2029</b> | 34 283  | 552             | 62            | 194                                  | 358   | 8 431  | 22 239   | <b>30 670</b>                         | <b>232 366,94</b>   |
| <b>2030</b> | 34 766  | 565             | 62            | 215                                  | 350   | 9 257  | 21 542   | <b>30 799</b>                         | <b>229 820,44</b>   |
| <b>2031</b> | 35 217  | 578             | 61            | 236                                  | 342   | 10 062   | 20 844   | <b>30 905</b>                         | <b>227 250,97</b>   |
| <b>2032</b> | 35 636  | 591             | 60            | 258                                  | 333   | 10 885   | 20 085   | <b>30 971</b>                         | <b>224 640,83</b>   |
| <b>2033</b> | 36 022  | 604             | 60            | 280                                  | 324   | 11 685   | 19 329   | <b>31 014</b>                         | <b>222 008,92</b>   |
| <b>2034</b> | 36 376  | 617             | 59            | 303                                  | 314   | 12 500   | 18 519   | <b>31 019</b>                         | <b>219 337,87</b>   |
| <b>2035</b> | 36 697  | 630             | 58            | 326                                  | 304   | 13 288   | 17 715   | <b>31 003</b>                         | <b>216 646,16</b>   |

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło.

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych, oprócz ogrzewania pomieszczeń, składa się również zużycie energii cieplnej do wykorzystywania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych. Prognozuje się, że zapotrzebowanie to w 2035 roku zmniejszy się o 11,72% w stosunku do roku 2024.

**Tabela 41. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Susz do 2035 roku**

| Lata        | Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok] | Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok] | Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok] | Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok] |
|-------------|---|---|--|--|
| <b>2024</b> | 244 582,19  | 45 743,47   | 14 975,66  | <b>305 301,32</b>                        |
| <b>2025</b> | 242 197,88  | 44 906,74   | 15 026,90  | <b>302 131,52</b>                        |
| <b>2026</b> | 239 787,32  | 44 085,31   | 15 078,15  | <b>298 950,78</b>                        |
| <b>2027</b> | 237 351,18  | 43 278,91   | 15 129,40  | <b>295 759,49</b>                        |
| <b>2028</b> | 234 871,18  | 42 487,26   | 15 180,64  | <b>292 539,08</b>                        |
| <b>2029</b> | 232 366,94  | 41 710,09   | 15 231,89  | <b>289 308,92</b>                        |
| <b>2030</b> | 229 820,44  | 40 947,13   | 15 283,13  | <b>286 050,70</b>                        |
| <b>2031</b> | 227 250,97  | 40 198,13   | 15 334,38  | <b>282 783,48</b>                        |
| <b>2032</b> | 224 640,83  | 39 462,84   | 15 385,63  | <b>279 489,30</b>                        |
| <b>2033</b> | 222 008,92  | 38 740,99   | 15 436,87  | <b>276 186,78</b>                        |
| <b>2034</b> | 219 337,87  | 38 032,34   | 15 488,12  | <b>272 858,33</b>                        |
| <b>2035</b> | 216 646,16  | 37 336,66   | 15 539,36  | <b>269 522,18</b>                        |

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku budynków użyteczności publicznej przewiduje się, że w 2035 roku zapotrzebowanie na energię cieplną zmniejszy się o 14,42%. Jest to spowodowane koniecznością realizacji działań termomodernizacyjnych w części obiektów na terenie gminy Susz. Natomiast w przypadku zakładów przemysłowych zakłada się, że zużycie energii cieplnej będzie utrzymywać się na takim samym poziomie. W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące prognozowanego zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych na terenie gminy Susz do roku 2035.

**Tabela 42. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych na terenie gminy Susz do 2035 roku**

| Lata | Budynki z sektora publicznego [GJ/rok] | Zakłady przemysłowe [GJ/rok] |
|------|--|------------------------------|
| 2024 | 5 493,73                               | 2 023,52                     |
| 2025 | 5 421,69                               | 2 023,52                     |
| 2026 | 5 349,66                               | 2 023,52                     |
| 2027 | 5 277,62                               | 2 023,52                     |
| 2028 | 5 205,58                               | 2 023,52                     |
| 2029 | 5 133,55                               | 2 023,52                     |
| 2030 | 5 061,51                               | 2 023,52                     |
| 2031 | 4 989,47                               | 2 023,52                     |
| 2032 | 4 917,44                               | 2 023,52                     |
| 2033 | 4 845,40                               | 2 023,52                     |
| 2034 | 4 773,37                               | 2 023,52                     |
| 2035 | 4 701,33                               | 2 023,52                     |

Źródło: Opracowanie własne

Prognozuje się, że w 2035 roku łączne zużycie energii cieplnej na terenie gminy Susz, zarówno w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej, jak i zakładach przemysłowych spadnie o 11,69% w stosunku do roku 2024. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 43. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej do 2035 roku na terenie gminy Susz**

| Lata | Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ/rok] |           |
|------|---|-----------|
|      | GJ/rok  | MWh/rok   |
| 2024 | 312 818,57  | 86 650,74 |
| 2025 | 309 576,73  | 85 752,76 |
| 2026 | 306 323,96  | 84 851,74 |
| 2027 | 303 060,63  | 83 947,79 |
| 2028 | 299 768,18  | 83 035,79 |
| 2029 | 296 465,99  | 82 121,08 |
| 2030 | 293 135,73  | 81 198,60 |
| 2031 | 289 796,47  | 80 273,62 |
| 2032 | 286 430,26  | 79 341,18 |
| 2033 | 283 055,70  | 78 406,43 |
| 2034 | 279 655,22  | 77 464,49 |
| 2035 | 276 247,03  | 76 520,43 |

Źródło: Opracowanie własne

## 12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na podstawie prognozy liczby mieszkańców na terenie gminy Susz, a także aktualnego zużycia energii elektrycznej przez jednego mieszkańca województwa warmińsko-mazurskiego sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2024-2035. Założono, że spadek zapotrzebowania na energię spowodowany spadkiem liczby ludności na terenie gminy oraz stosowaniem energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Należy spodziewać się, iż zapotrzebowanie na energię elektryczną w latach 2024-2035 zmniejszy się o 4,77%. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

**Tabela 44. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Susz**

| Lata | Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych MWh/rok | Zapotrzebowanie na energię u odbiorców przemysłowych MWh/rok | Ogółem [MWh/rok] |
|------|--|--|------------------|
| 2024 | 8 145,56   | 1 964,03   | <b>10 109,59</b> |
| 2025 | 7 996,57   | 2 039,57   | <b>10 036,13</b> |
| 2026 | 7 850,29   | 2 120,50   | <b>9 970,80</b>  |
| 2027 | 7 706,70   | 2 201,44   | <b>9 908,14</b>  |
| 2028 | 7 565,73   | 2 287,77   | <b>9 853,50</b>  |
| 2029 | 7 427,34   | 2 379,50   | <b>9 806,83</b>  |
| 2030 | 7 291,48   | 2 465,83   | <b>9 757,30</b>  |
| 2031 | 7 158,10   | 2 562,95   | <b>9 721,05</b>  |
| 2032 | 7 027,17   | 2 660,07   | <b>9 687,24</b>  |
| 2033 | 6 898,63   | 2 762,59   | <b>9 661,22</b>  |
| 2034 | 6 772,44   | 2 870,50   | <b>9 642,94</b>  |
| 2035 | 6 648,56   | 2 978,42   | <b>9 626,98</b>  |

Źródło: Opracowanie własne

## 12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozę zaopatrzenia na paliwa gazowe skalkulowano na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o. dotyczących zużycia gazu ziemnego na terenie gminy Susz w latach 2018-2022. Po przeanalizowaniu danych można zauważyć zmniejszające się zapotrzebowanie na paliwa gazowe, co jest spowodowane zmniejszającą się liczbą odbiorców gazu w sektorze Przemysł i budownictwo. W 2035 roku prognozuje się wzrost zapotrzebowania na gaz rzędu 0,32% w stosunku do 2024 roku. Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 45. Prognozowane zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Susz do roku 2035**

| Rok  | Zużycie gazu w ciągu roku [MWh] |                        |                 |           |           |
|------|---------------------------------|------------------------|-----------------|-----------|-----------|
|      | Gospodarstwa domowe             | Przemysł i budownictwo | Handel i usługi | Pozostali | Ogółem    |
| 2024 | 7 809,58                        | 5 496,27               | 2 181,69        | 57,42     | 15 544,96 |
| 2025 | 7 887,68                        | 5 386,35               | 2 203,50        | 56,27     | 15 533,80 |
| 2026 | 7 966,55                        | 5 278,62               | 2 225,54        | 55,14     | 15 525,86 |
| 2027 | 8 046,22                        | 5 173,05               | 2 247,80        | 54,04     | 15 521,10 |
| 2028 | 8 126,68                        | 5 069,59               | 2 270,27        | 52,96     | 15 519,50 |
| 2029 | 8 207,95                        | 4 968,19               | 2 292,98        | 51,90     | 15 521,02 |
| 2030 | 8 290,03                        | 4 868,83               | 2 315,91        | 50,86     | 15 525,63 |
| 2031 | 8 372,93                        | 4 771,45               | 2 339,06        | 49,85     | 15 533,29 |
| 2032 | 8 456,66                        | 4 676,02               | 2 362,46        | 48,85     | 15 543,98 |
| 2033 | 8 541,22                        | 4 582,50               | 2 386,08        | 47,87     | 15 557,68 |
| 2034 | 8 626,63                        | 4 490,85               | 2 409,94        | 46,91     | 15 574,34 |
| 2035 | 8 712,90                        | 4 401,04               | 2 434,04        | 45,98     | 15 593,95 |

Źródło: Opracowanie własne

### 13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Susz sąsiaduje z następującymi gminami: Stary Dziergoń, Zalewo, Iława, Kisielice i Prabuty.

Współpraca gmin może polegać na wspólnym opracowaniu programów, koncepcji, które będą uwzględniać ich możliwości dotyczące gospodarki energetycznej. Będzie miało to wpływ na niższe koszty planowania i wdrażania wypracowanych rozwiązań oraz większe korzyści dla środowiska ze względu na ich realizację na większym obszarze. Współpraca taka wpływa na dysponowanie większymi środkami finansowymi, rzeczowymi oraz ludzkimi (większa liczba pracowników, ekspertów i doświadczenia).

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie obu sąsiednich gmin. Ponadto, jeśli któraś z gmin będzie dysponować nadwyżkami energii może ją też sprzedawać gminie sąsiedniej lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii na swoje potrzeby.

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym ze środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić Gminę Susz oraz jej sąsiada do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

Natomiast w zakresie zaopatrzenia gminę w energię elektryczną może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu ławskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej. Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Rozproszona zabudowa, decyduje o realnych barierach ekonomiczno-kosztowych związanych z budową sieci gazociągowych.

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski na terenie gminy odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

Gmina Susz należy do grupy zakupowej, w ramach której dokonuje zakupu energii elektrycznej na potrzeby szkół i obiektów użyteczności publicznej.<sup>22</sup>

W celu określenia konkretnych kierunków współpracy Gminy Susz z gminami sąsiednimi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo do wszystkich gmin sąsiednich wraz z ankietą. Odpowiedzi zebrano w tabeli poniżej.

**Tabela 46. Zakres współpracy gminy Susz z gminami sąsiadującymi**

| <b>Gmina Stary Dzierżoń</b>                           |  |
|---|--|
| <b>Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej</b> | Gminy dotychczas ze sobą nie współpracowały. Gmina Stary Dzierżoń nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Susz.   |
| <b>Gmina Zalewo</b>                                   |  |
| <b>Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej</b> | Gminy dotychczas ze sobą nie współpracowały. Gmina Zalewo jest zainteresowana współpracą z Gminą Susz w zakresie wspólnego wyłonienia dostawcy energii elektrycznej. |
| <b>Gmina Ława</b>                                     |  |
| <b>Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej</b> | Gminy dotychczas ze sobą nie współpracowały. Gmina Ława nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Susz.   |
| <b>Gmina Kisielice</b>                                |  |
| <b>Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej</b> | Gminy dotychczas ze sobą nie współpracowały. Gmina Kisielice nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Susz.  |
| <b>Gmina Prabuty</b>                                  |  |

<sup>22</sup> Urząd Miejski w Suszu

|   |   |
|---|---|
| <b>Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej</b> | Gminy dotychczas ze sobą nie współpracowały. Gmina Prabuty jest zainteresowana współpracą z Gminą Susz w zakresie do ustalenia. |
|---|---|

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet przesłanych przez gminy sąsiadujące z gminą Susz

## **14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi**

### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955**

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej. Celem niniejszej dyrektywy jest poprawa efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Efektywność energetyczną należy uznać za kluczowy element i jedno z głównych kryteriów przyszłych decyzji inwestycyjnych dotyczących infrastruktury energetycznej w Unii. Zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim” należy stosować, uwzględniając przede wszystkim podejście oparte na efektywności systemu oraz perspektywę społeczną i zdrowotną, przy czym należy zwracać uwagę na bezpieczeństwo dostaw, integrację systemu energetycznego i przejście na neutralność klimatyczną. W rezultacie zasada „efektywność energetyczna przede wszystkim” powinna przyczynić się do zwiększenia efektywności poszczególnych sektorów zastosowań końcowych i całego systemu energetycznego. Stosowanie tej zasady powinno również wspierać inwestycje w energooszczędne rozwiązania przyczyniające się do realizacji celów środowiskowych rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady.

### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowanie energii ze źródeł odnawialnych**

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju.

### **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE**



Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

Przy opracowaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

### **Polityka energetyczna Polski do 2040 roku**

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021 (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P. z 2021 r. poz. 264).

Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035 wpłyną na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy Susz.

### **Warmińsko-Mazurskie 2030. Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XIV/243/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 18 lutego 2020 r.

Celem głównym Strategii jest: Spójność ekonomiczna, społeczna i przestrzenna Warmii i Mazur z regionami Europy.

Ponadto zostały wyznaczone cele strategiczne i operacyjne, aby uszczegółwić działania w zakresie rozwoju województwa. Brzmiały one:

- cel strategiczny 1. Kompetencje przyszłości
  - cel operacyjny 1.1. Użyteczne kwalifikacje i kompetencje
  - cel operacyjny 1.2. Nowoczesne usługi
  - cel operacyjny 1.3. Profesjonalne organizacje
- cel strategiczny 2. Inteligentna produktywność
  - cel operacyjny 2.1. Satysfakcjonująca praca
  - cel operacyjny 2.2. Inteligentna specjalizacja
  - cel operacyjny 2.3. Wysoka konkurencyjność
- cel strategiczny 3. Kreatywna aktywność
  - cel operacyjny 3.1. Inspirująca twórczość
  - cel operacyjny 3.2. Efektywna współpraca
  - cel operacyjny 3.3. Ukształtowana tożsamość
- cel strategiczny 4. Mocne fundamenty
  - cel operacyjny 4.1. Silny kapitał społeczny
  - cel operacyjny 4.2. Optymalna infrastruktura rozwoju
  - cel operacyjny 4.3. Wyjątkowe środowisko przyrodnicze

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035 pokrywają się z działaniami zawartymi w celu operacyjnym 4.2. Optymalna infrastruktura rozwoju. Wyznaczone w nim zadania mają na celu poprawę sieci elektroenergetycznej, ciepłownictwa, sieci gazowej i rozwój odnawialnych źródeł energii, czyli tożsame z zadaniami wyznaczonymi w niniejszym dokumencie.

### **Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXXIX/832/18 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28 sierpnia 2018 r.

Celem głównym polityki przestrzennej jest: Ład przestrzenny i zrównoważony rozwój jako podstawa kształtowania polityki przestrzennej województwa.

Celami szczegółowymi określonymi w Planie zagospodarowania przestrzennego są:

- dążenie w gospodarowaniu przestrzenią do uporządkowania i harmonii pomiędzy różnymi elementami i funkcjami tej przestrzeni dla ochrony ładu przestrzennego, jako niezbędnego wyznacznika równoważenia rozwoju,

- podwyższenie konkurencyjności regionu, w szczególności poprzez podnoszenie innowacyjności i atrakcyjności jego głównych ośrodków miejskich,
- poprawa jakości wewnętrznej regionu poprzez promowanie integracji funkcjonalnej i tworzenie warunków dla wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich z wykorzystaniem potencjałów wewnętrznych,
- poprawa dostępności terytorialnej regionu w relacjach zewnętrznych i wewnętrznych poprzez rozwijanie systemów infrastruktury technicznej, w tym infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej,
- zachowanie i odtwarzanie wysokiej jakości struktur przyrodniczo-kulturowych i krajobrazowych regionu oraz zrównoważone korzystanie z zasobów środowiska, stanowiące istotny element polityki rozwoju województwa,
- zwiększenie odporności przestrzeni województwa na zagrożenia naturalne i antropogeniczne oraz utratę bezpieczeństwa energetycznego, a także uwzględnienie w polityce przestrzennej regionu potrzeb obronnych państwa.

W związku z tym, iż jednym z celów szczegółowych wyżej wskazanego dokumentu jest zwiększenie odporności przestrzeni województwa na utratę bezpieczeństwa energetycznego, jest on spójny z Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, gdyż dokument ten dąży do tego samego celu.

### **Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2030**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXIV/382/21 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 lutego 2021 r.

W Programie zostało wyznaczone 10 obszarów interwencji wraz z celami, których realizacja ma wpłynąć na poprawę stanu środowiska:

- obszar interwencji 1. Ochrona klimatu i jakości powietrza
  - cel 1.1. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu
- obszar interwencji 2. Zagrożenia hałasem
  - cel 2.1. Poprawa klimatu akustycznego w województwie warmińsko-mazurskim
- obszar interwencji 3. Pola elektromagnetyczne
  - cel 3.1. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi
- obszar interwencji 4. Gospodarowanie wodami
  - cel 4.1. Osiągnięcie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) – rzecznych, jeziornych, przejściowych i jednolitych części wód podziemnych (JCWPd)
  - cel 4.2. Ochrona przed niedoborami wody i powodzią poprzez zwiększenie zasobów

dyspozycyjnych wodnych i zmniejszenie ryzyka powodziowego

- obszar interwencji 5. Gospodarka wodno-ściekowa
  - cel 5.1. Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej
- obszar interwencji 6. Zasoby geologiczne
  - cel 6.1. Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi
- obszar interwencji 7. Gleby
  - cel 7.1. Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu
- obszar interwencji 8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów
  - cel 8.1. Gospodarowanie odpadów zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa warmińsko-mazurskiego
- obszar interwencji 9. Zasoby przyrodnicze
  - cel 9.1. Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej
  - cel 9.2. Prowadzenie trwale zróżnicowanej gospodarki leśnej
  - cel 9.3. Zwiększenie lesistości
- obszar interwencji 10. Zagrożenia poważnymi awariami
  - cel 10.1. Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz minimalizacja ich skutków

Realizacja celu 1.1. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu wpisuje się w działania Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035.

### **Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XVI/280/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 26 maja 2020 r.

Celem opracowania Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej są działania naprawcze, które przyczynią się do zmniejszenia przekroczeń imisyjnych w powietrzu. Konieczna jest poprawa jakości powietrza w celu poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców województwa warmińsko-mazurskiego.

Ten sam cel ma zostać osiągnięty poprzez wdrożenie działań określonych w niniejszym dokumencie. W związku z tym, dokumenty te są ze sobą spójne.

## **Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Iławskiego do roku 2030**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXX/240/21 Rady Powiatu Iławskiego z dnia 28 października 2021 r.

W Programie zostało wyznaczone 10 obszarów interwencji wraz z celami, których realizacja ma wpłynąć na poprawę stanu środowiska:

- obszar interwencji 1. Ochrona klimatu i jakości powietrza
  - cel 1.1. Spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego na terenie powiatu
- obszar interwencji 2. Zagrożenia hałasem
  - cel 2.1. Ograniczenie uciążliwości akustycznej dla mieszkańców powiatu
- obszar interwencji 3. Pola elektromagnetyczne
  - cel 3.1. Kontrola niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego do środowiska na terenie powiatu
- obszar interwencji 4. Gospodarowanie wodami
  - cel 4.1. Zrównoważone gospodarowanie wodami powierzchniowymi i podziemnymi umożliwiające zaspokajanie potrzeb wodnych powiatu przy utrzymaniu co najmniej dobrego stanu wód
- obszar interwencji 5. Gospodarka wodno-ściekowa
  - cel 5.1. Podniesienie komfortu życia mieszkańców powiatu poprzez stworzenie nowoczesnej infrastruktury związanej z gospodarką wodno-ściekową
- obszar interwencji 6. Zasoby geologiczne
  - cel 6.1. Racjonalna gospodarka zasobami złóż kopalin oraz minimalizacja niekorzystnych skutków ich eksploatacji
- obszar interwencji 7. Gleby
  - cel 7.1. Użytkowanie gleb zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz właściwe wykorzystanie ich naturalnego potencjału produkcyjnego
- obszar interwencji 8. Gospodarowanie odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów
  - cel 8.1. Racjonalne gospodarowanie odpadami
- obszar interwencji 9. Zasoby przyrodnicze
  - cel 9.1. Zachowanie, odtworzenie i zrównoważone użytkowanie bioróżnorodności i georóżnorodności oraz ochrona przyrody
- obszar interwencji 10. Zagrożenia poważnymi awariami
  - cel 10.1. Minimalizacja potencjalnych negatywnych skutków awarii

Realizacja działań w ramach Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035 są tożsame z realizacją celu

1.1. Programu, który brzmi: spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego na terenie powiatu.

### **Strategia Rozwoju Gminy Susz na lata 2015-2025**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XI/113/2015 Rady Miejskiej w Suszu z dnia 17 grudnia 2015 r.

W ramach Strategii wyznaczono 5 celów strategicznych, którym przyporządkowano cele operacyjne. Brzmiały one następująco:

- cel strategiczny I. Rozwój infrastruktury technicznej:
  - cel operacyjny 1. Rozwój i poprawa infrastruktury wodno-ściekowej,
  - cel operacyjny 2. Rozwój i poprawa infrastruktury drogowej, zwiększenie dostępności komunikacyjnej oraz wzrost bezpieczeństwa ruchu drogowego,
  - cel operacyjny 3. Rozwój i poprawa infrastruktury około drogowej,
  - cel operacyjny 4. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
  - cel operacyjny 5. Rozbudowa infrastruktury teleinformacyjnej oraz rozwój społeczeństwa informacyjnego,
  - cel operacyjny 6. Wspieranie systemu zarządzania bezpieczeństwem publicznym,
- cel strategiczny II. Tworzenie optymalnych warunków do rozwoju turystyki i kultury oraz pielęgnowanie dziedzictwa kulturowego:
  - cel operacyjny 1. Rozwój i poprawa infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej oraz infrastruktury służącej rozwojowi aktywnych form turystyki,
  - cel operacyjny 2. Wykorzystywanie i ochrona zabytkowych obiektów dziedzictwa kulturowego oraz ich zagospodarowanie,
  - cel operacyjny 3. Aktywna promocja walorów turystycznych gminy oraz opracowanie planu promocji,
  - cel operacyjny 4. Promocja lokalnego dziedzictwa,
  - cel operacyjny 5. Ochrona i zachowanie bioróżnorodności przyrody,
- cel strategiczny III. Przyspieszenie rozwoju gospodarczego poprzez kreowanie przyjaznego klimatu dla rozwoju przedsiębiorczości:
  - cel operacyjny 1. Inicjowanie powstawania nowych podmiotów gospodarczych oraz kreowanie sprzyjających warunków dla rozwoju przedsiębiorczości,
  - cel operacyjny 2. Poprawa atrakcyjności inwestycyjnej w gminie,
  - cel operacyjny 3. Wspieranie rozwoju spółdzielni socjalnych oraz innych przedsiębiorstw społecznych,
- cel strategiczny IV. Wzrost konkurencyjności gospodarstw rolnych oraz dochodów rolników:

- cel operacyjny 1. Inicjowanie działań prowadzących do poprawy wydajności i jakości produkcji rolnej,
  - cel operacyjny 2. Rozwój pozarolniczych form działalności gospodarczej,
  - cel operacyjny 3. Rozwój gospodarstw ekologicznych,
  - cel operacyjny 4. Rozwój i promocja grup producenckich oraz rolniczych spółdzielni produkcyjnych,
- cel strategiczny V. Poprawa jakości infrastruktury kulturalno-oświatowej oraz intensyfikacja działań sprzyjających rozwojowi kultury:
- cel operacyjny 1. Poprawa warunków funkcjonowania oraz rozwój obiektów dydaktycznych, kulturalnych oraz sportowo-rekreacyjnych,
  - cel operacyjny 2. Zwiększenie dostępu do kultury jako sposobu spędzania wolnego czasu,
  - cel operacyjny 3. Wyrównanie szans edukacyjnych oraz stworzenie optymalnych warunków rozwoju dla dzieci i młodzieży,
  - cel operacyjny 4. Poprawa standardu infrastruktury sportowej oraz zwiększenie efektywności jej wykorzystania.

Niniejsze Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035 są spójne ze Strategią Rozwoju Gminy Susz, ponieważ Założenia te przyczyniają się do realizacji celu operacyjnego 4. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ramach realizacji celu strategicznego I. Rozwój infrastruktury technicznej.

### **Program Ochrony Środowiska dla Gminy Susz na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026**

Niniejszy dokument został przyjęty uchwałą nr XI/119/2019 Rady Miejskiej w Suszu z dnia 7 listopada 2019 r.

W ramach tego Programu wyznaczono 10 obszarów interwencji, dla których określono kierunki działań. Zakres ten przedstawia się następująco:

- obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza:
  - ograniczenie zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł niskiej emisji,
  - modernizacja energetyczna budynków,
  - edukacja ekologiczna,
- obszar interwencji: Zagrożenia hałasem:
  - ograniczenie natężenia hałasu wzdłuż ciągów komunikacyjnych,
  - poprawa stanu technicznego infrastruktury drogowej,

- obszar interwencji: Pola elektromagnetyczne:
  - ograniczenie zagrożenia polami elektromagnetycznymi,
- obszar interwencji: Gospodarowanie wodami:
  - poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych,
  - ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi,
- obszar interwencji: Gospodarka wodno-ściekowa:
  - rozbudowa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej,
  - poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych,
- obszar interwencji: Zasoby geologiczne:
  - zabezpieczenie przestrzenne obszarów pod kątem ochrony zasobów powierzchni ziemi,
- obszar interwencji: Gleby:
  - ochrona powierzchni ziemi i gleb przed degradacją rolniczą,
- obszar interwencji: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
  - ograniczenie ilości odpadów trafiających bezpośrednio na składowisko oraz zmniejszenie uciążliwości opadów,
  - promowanie wśród mieszkańców gminy segregacji odpadów,
- obszar interwencji: Zasoby przyrodnicze:
  - promocja i utrzymanie walorów przyrodniczych,
- obszar interwencji: Zagrożenia poważnymi awariami:
  - zwiększenie wsparcia dla jednostek straży pożarnych.

Wyznaczony w ramach niniejszych Założeń, cel 1. „Eliminacja „niskiej emisji” poprzez działania termomodernizację oraz uczestnictwo w programach udzielających dofinansowanie do wymiany źródeł ciepła” przyczynia się do realizacji wszystkich kierunków interwencji określonych dla obszaru Ochrona klimatu i jakości powietrza.

### **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Susz**

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXI/165/2012 Rady Miejskiej w Suszu z dnia 25 października 2012 r.

Podstawowym celem sporządzania Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (SUiKZP) jest określenie polityki przestrzennej – ogólnych kierunków i zasad zagospodarowania przestrzennego gminy prowadzonych przez samorząd gminy.

W Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035 uwzględniono założenia znajdujące się w Studium



Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, w szczególności dotyczące uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego infrastruktury technicznej i ochrony środowiska przyrodniczego.

### **Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Susz**

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035 uwzględniają zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku powyższym dokument jest z nimi spójny.

## **15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym**

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Projekt założeń powinien określać:
  - 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 instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
  - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
  - zakres współpracy z innymi gminami.
2. Liczba mieszkańców na terenie gminy Susz w roku 2022 roku wynosiła 11 866 osób. Zgodnie ze sporządzoną prognozą liczby ludności na podstawie danych archiwalnych, przewiduje się, że do 2035 roku, wartość mieszkańców na terenie gminy zmniejszy się.
3. Na terenie gminy Susz funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy, który składa się z kotłowni i sieci ciepłowniczej, której właścicielem jest Gmina Susz. Za eksploatację instalacji odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo PROMEX-SUSZ Sp. z o.o. Ciepło z systemu ciepłowniczego dostarczane jest budynkom wielorodzinnym oraz obiektom użyteczności publicznej.
4. Mieszkańcy do ogrzewania budynków mieszkalnych wykorzystują indywidualne źródła ciepła. Najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła są kotły na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa. Stanowią one 31% wszystkich wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie gminy Susz. Natomiast najczęściej wykorzystywanym surowcem służącym do opalania są drewno oraz węgiel.

5. Gmina Susz posiada dostęp do sieci gazowej. Przez obszar gminy przebiega sieć gazowa. Źródłem gazu dla gminy jest stacja redukcyjno-pomiarowa wysokiego ciśnienia o przepustowości  $Q = 2\ 000\ \text{m}^3/\text{h}$  znajdująca się w obrębie Bronowo zasilana przez gazociąg wysokiego ciśnienia Stal DN 100 relacji Bronno-Susz. Długość sieci gazowej przebiegającej przez teren gminy Susz jest równa 32 937 m.
6. Na terenie gminy funkcjonuje sieć energetyczna, której dystrybutorem jest ENERGA-OPERATOR S.A. Gmina Susz zaopatrywana jest w energię elektryczną ze stacji 110/15 kV: GPZ Susz.
7. Gmina Susz w zakresie poprawy zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zaplanowała na najbliższe lata następujące zadania: realizację programu Czyste Powietrze, termomodernizację budynków użyteczności publicznej, budowę instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz realizację działań zwiększających świadomość ekologiczną mieszkańców.
8. Gmina Susz w znacznym stopniu wykorzystuje potencjał energetyczny z odnawialnych źródeł energii. Na terenie gminy funkcjonują liczne instalacje solarne, elektrownia wodna oraz biogazownia. Ponadto na najbliższe lata zaplanowano budowę kolejnej biogazowni oraz wydano liczne decyzje o warunkach zabudowy dla budowy farm fotowoltaicznych.
9. W zakresie prognozowanego zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną na terenie gminy zaobserwowano spadek. Sytuacja ta wynika ze zmniejszającej się liczby ludności oraz coraz bardziej racjonalnego wykorzystywania zasobów przez mieszkańców gminy Susz, co przynosi korzyści środowiskowe i ekonomiczne. Natomiast w przypadku zaopatrzenia w paliwa gazowe zaobserwowano niewielki wzrost.
10. Ze strony zaopatrzenia gminy w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju. Zawartość opracowania pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Susz na lata 2021-2035” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

## Spis tabel, rysunków i wykresów

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1. Położenie Gminy Susz zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski .....   | 8  |
| Tabela 2. Struktura użytkowania gruntów na terenie gminy Susz w latach 2021-2023.....   | 9  |
| Tabela 3. Liczba ludności w podziale na płeć zamieszkująca na terenie gminy Susz w latach 2018-2022 .....   | 9  |
| Tabela 4. Liczba ludności na terenie gminy Susz w latach 2018-2022 według poszczególnych grup wieku.....  | 10 |
| Tabela 5. Prognoza liczby ludności dla Gminy Susz do 2035 roku .....  | 11 |
| Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON na terenie gminy Susz w latach 2018-2023.....   | 12 |
| Tabela 7. Charakterystyka rezerwatu przyrody Jezioro Gaudy .....  | 13 |
| Tabela 8. Charakterystyka rezerwatu przyrody Czernica .....   | 13 |
| Tabela 9. Pomniki przyrody znajdujące się na terenie gminy Susz .....   | 21 |
| Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C .....  | 26 |
| Tabela 11. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Susz w latach 2018-2022.....  | 27 |
| Tabela 12. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Susz w latach 2018-2022.....  | 27 |
| Tabela 13. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań na terenie gminy Susz w latach 2018-2022.....  | 28 |
| Tabela 14. Aktualny stan techniczny lokali mieszkalnych stanowiących własność Gminy Susz.....   | 28 |
| Tabela 15. Wynikowe klasy strefy warmińsko-mazurskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi ..... | 31 |
| Tabela 16. Wynikowe klasy strefy warmińsko-mazurskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin .....        | 31 |
| Tabela 17. Procentowy udział wykorzystywania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone z sieci ciepłowniczej [%] .....   | 33 |
| Tabela 18. Dane dotyczące odbiorców i zużycia ciepła z sieci ciepłowniczej na terenie gminy Susz w latach 2020-2023.....  | 34 |
| Tabela 19. Charakterystyka ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Susz ..   | 35 |
| Tabela 20. Dane dotyczące długości sieć gazowej przebiegającej przez teren gminy Susz .....   | 37 |
| Tabela 21. Ilość i długość przyłączy gazowych na terenie gminy Susz w latach 2020-2023 .....  | 38 |
| Tabela 22. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Susz w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2020-2022.....  | 39 |
| Tabela 23. Stopień obciążenia Głównego Punktu Zasilania .....   | 40 |
| Tabela 24. Stacje transformatorowe na terenie gminy Susz.....   | 41 |
| Tabela 25. Przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Susz .....  | 42 |
| Tabela 26. Charakterystyka oświetlenia ulicznego będącego własnością Energa Oświetlenie Sp. z o.o. na terenie gminy Susz .....  | 43 |
| Tabela 27. Planowane inwestycje dotyczące infrastruktury oświetleniowej na terenie gminy Susz w 2024 r.....   | 44 |
| Tabela 28. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Gminę Susz .....  | 45 |
| Tabela 29. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....  | 48 |
| Tabela 30. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie gminy Susz ..   | 56 |
| Tabela 31. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Susz.....   | 57 |
| Tabela 32. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Susz .....   | 58 |
| Tabela 33. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy .....   | 60 |
| Tabela 34. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana .....  | 61 |
| Tabela 35. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Susz .....  | 61 |
| Tabela 36. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Susz .....  | 62 |
| Tabela 37. Potencjał energetyczny biogazu pochodzącego ze ścieków odprowadzonych z terenu gminy Susz.....   | 65 |
| Tabela 38. Prognoza liczby mieszkań do 2035 roku na terenie gminy Susz według okresu budowy ..  | 68 |
| Tabela 39. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań do 2035 roku na terenie gminy Susz według okresu budowy .....  | 68 |

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy  
Susz na lata 2021-2035

|   |    |
|---|----|
| Tabela 40. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne.....   | 70 |
| Tabela 41. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy<br>Susz do 2035 roku.....                                       | 75 |
| Tabela 42. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej i<br>zakładach przemysłowych na terenie gminy Susz do 2035 roku ..... | 76 |
| Tabela 43. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej do 2035 roku na terenie gminy Susz .....  | 76 |
| Tabela 44. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Susz .....  | 77 |
| Tabela 45. Prognozowane zużycie gazu ziemnego na terenie gminy Susz do roku 2035 .....  | 78 |
| Tabela 46. Zakres współpracy gminy Susz z gminami sąsiadującymi.....  | 79 |
| <br>  |    |
| Rysunek 1. Położenie gminy Susz na tle powiatu iławskiego i województwa warmińsko-mazurskiego.  | 7  |
| Rysunek 2. Układ komunikacyjny gminy Susz .....   | 8  |
| Rysunek 3. Położenie rezerwatów przyrody w granicach administracyjnych gminy Susz.....  | 14 |
| Rysunek 4. Położenie parku krajobrazowego wraz z otuliną w granicach administracyjnych gminy Susz<br>.....  | 16 |
| Rysunek 5. Położenie obszarów chronionego krajobrazu w granicach administracyjnych gminy Susz   | 17 |
| Rysunek 6. Położenie obszarów Natura 2000 w granicach administracyjnych gminy Susz.....   | 20 |
| Rysunek 7. Położenie pomników przyrody w granicach administracyjnych gminy Susz .....   | 23 |
| Rysunek 8. Dzielnice klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn .....  | 24 |
| Rysunek 9. Podział Polski na strefy klimatyczne .....   | 25 |
| Rysunek 10. Położenie Gminy Susz na tle mapy Polski uwzględniającej energię wiatru w kWh/m <sup>2</sup> /rok<br>na wysokości 30 m nad poziomem gruntu ..... | 50 |
| Rysunek 11. Mapa usłonecznienia Polski .....  | 52 |
| Rysunek 12. Położenie gminy Susz na mapie rozkładu temperatur na głębokości 2 000 m p.p.t.....  | 54 |
| <br>  |    |
| Wykres 1. Liczba ludności w podziale na płeć na terenie gminy Susz w latach 2018-2022.....  | 10 |
| Wykres 2. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Susz.....  | 26 |
| Wykres 3. Procentowy podział wykorzystywania poszczególnych źródeł ciepła na terenie gminy Susz<br>na podstawie deklaracji CEEB .....                       | 35 |
| Wykres 4. Średnie miesięczne wartości produkcji energii przez MTW o mocy 3 kW .....   | 49 |
| Wykres 5. Średnia miesięczna produkcja energii przez panele fotowoltaiczne .....  | 51 |