

**Projekt**

z dnia 25 marca 2025 r.

Zatwierdzony przez .....

**UCHWAŁA NR XI/94/2025  
RADY GMINY DRAWSKO**

z dnia 25 marca 2025 r.

**w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Drawsko na lata 2024-2039”**

Na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz.U.2024 poz. 266 t.j.) oraz art. 7 ust. 1 pkt 3, art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz.U.2024 poz. 1465 ze zm.) **Rada Gminy Drawsko uchwala, co następuje:**

**§ 1.** Uchwala się założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe określone w opracowaniu pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Drawsko na lata 2024-2039” będącym załącznikiem Nr 1 do niniejszej uchwały.

**§ 2.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy Drawsko

Ryszard Jabłonowski



Temat

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I  
PALIWA GAZOWE DLA GMINY DRAWSKO  
NA LATA 2024-2039**

Nazwa i adres

**Gmina Drawsko  
ul. Powstańców Wlkp. 121  
64-733 Drawsko**

Nazwa i adres  
jednostki autorskiej

**Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.  
ul. Unii Lubelskiej 4c  
85-059 Bydgoszcz**

Imię i nazwisko

**mgr Romuald Meyer**

Wiceprezes Zarządu

**dr inż. Marcin Duda**

Samodzielny Specjalista ds. ochrony środowiska i energetyki

WRZESIEŃ 2024r.

## Spis treści:

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>1</b>   | <b>CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>1.1</b> | <b>Zakres opracowania.....</b>   | <b>4</b>  |
| 1.1.1      | Podstawa opracowania .....   | 4         |
| 1.1.2      | Cel i zakres opracowania .....   | 4         |
| 1.1.3      | Spójność z dokumentami strategicznymi .....  | 5         |
| 1.1.3.1    | Porozumienie paryskie w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) .....   | 5         |
| 1.1.3.2    | Europejski Zielony Ład .....   | 5         |
| 1.1.3.3    | Czysta energia dla wszystkich Europejczyków (zwana też pakietem zimowym) .....                       | 7         |
| 1.1.3.4    | Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030.....                                       | 8         |
| 1.1.3.5    | Polityka energetyczna Polski do 2040.....  | 8         |
| 1.1.3.6    | Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.....   | 10        |
| 1.1.4      | Wykaz dokumentów bazowych .....  | 11        |
| <b>1.2</b> | <b>Charakterystyka ogólna gminy Drawsko mająca wpływ na planowanie energetyczne.....</b>             | <b>11</b> |
| 1.2.1      | Lokalizacja.....   | 11        |
| 1.2.2      | Klimat.....  | 13        |
| 1.2.3      | Obszary chronione.....   | 16        |
| 1.2.4      | Demografia .....   | 19        |
| 1.2.5      | Działalność gospodarcza.....   | 20        |
| 1.2.6      | Budownictwo.....   | 21        |
| <b>2</b>   | <b>ANALIZA I OCENA ZAOPATRZENIA GMINY DRAWSKO W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE.....</b> | <b>22</b> |
| <b>2.1</b> | <b>Infrastruktura energetyczna na terenie .....</b>  | <b>22</b> |
| 2.1.1      | Infrastruktura ciepłna .....   | 22        |
| 2.1.1.1    | Źródła ciepła.....   | 23        |
| 2.1.2      | Sieci elektroenergetyczne.....   | 24        |
| 2.1.2.1    | Produkcja energii elektrycznej.....  | 31        |
| 2.1.3      | Sieć gazowa.....   | 31        |
| <b>2.2</b> | <b>Inwentaryzacja potrzeb energetycznych .....</b>   | <b>32</b> |
| 2.2.1      | Zapotrzebowanie na ciepło .....  | 32        |
| 2.2.1.1    | Metody obliczeniowe.....   | 32        |
| 2.2.1.2    | Wyznaczenie zapotrzebowania na ciepło .....  | 34        |
| 2.2.2      | Zużycie energii elektrycznej.....  | 37        |
| 2.2.3      | Zużycie gazu ziemnego .....  | 37        |
| <b>2.3</b> | <b>Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych .....</b>  | <b>37</b> |
| 2.3.1      | Ciepło.....  | 37        |
| 2.3.2      | Rozwój sieci elektroenergetycznej .....  | 37        |
| 2.3.3      | Plany rozwoju sieci gazowej .....  | 37        |
| <b>3</b>   | <b>UWARUNKOWANIA PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO W GMINIE .....</b>  | <b>38</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Przedsięwzięcia racjonalizujące wykorzystanie energii .....</b>                                   | <b>38</b> |
| 3.1.1      | Sposoby racjonalizacji zużycia energii .....   | 39        |
| 3.1.1.1    | W odniesieniu do wytwarzania i przesyłu ciepła .....   | 39        |
| 3.1.1.2    | W odniesieniu do użytkowania ciepła .....  | 39        |
| 3.1.1.3    | W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej.....   | 40        |
| 3.1.2      | Poprawa efektywności energetycznej .....   | 40        |
| 3.1.2.1    | Efektywność energetyczna .....   | 40        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 3.1.2.2    | Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w gminie Drawsko to:  | 41        |
| <b>3.2</b> | <b>Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii</b>  | <b>42</b> |
| 3.2.1      | Zasoby wodne   | 42        |
| 3.2.2      | Energia wiatru   | 43        |
| 3.2.2.1    | Zasoby wiatru  | 43        |
| 3.2.2.2    | Zalety i wady elektrowni wiatrowych  | 45        |
| 3.2.3      | Energia słoneczna  | 46        |
| 3.2.3.1    | Zasoby energii słonecznej  | 46        |
| 3.2.4      | Energia otoczenia  | 51        |
| 3.2.4.1    | Sposoby wykorzystania energii otoczenia  | 51        |
| 3.2.5      | Energia geotermalna  | 52        |
| 3.2.6      | Energia z biomasy  | 53        |
| 3.2.6.1    | Słoma  | 54        |
| 3.2.6.2    | Drewno i odpady drzewne z lasów  | 55        |
| 3.2.6.3    | Osady ściekowe i odpady komunalne  | 55        |
| <b>3.3</b> | <b>Zastosowanie kogeneracji</b>  | <b>56</b> |
| <b>3.4</b> | <b>Ocena wpływu nośników energii na środowisko</b>   | <b>57</b> |
| <b>4</b>   | <b>PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ DO ROKU 2039</b>  | <b>59</b> |
| <b>4.1</b> | <b>Zapotrzebowanie na ciepło</b>   | <b>59</b> |
| 4.1.1      | Czynniki wpływające na zapotrzebowanie na energię cieplną  | 59        |
| 4.1.1.1    | Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach   | 59        |
| 4.1.1.2    | Prognozy rozwoju budownictwa mieszkaniowego  | 62        |
| 4.1.1.3    | Rozwój sektora usług i gospodarki  | 62        |
| 4.1.1.4    | Termorenowacja i inne działania prooszczędnościowe ograniczające zapotrzebowanie na moc i energię cieplną po stronie odbiorców   | 63        |
| 4.1.2      | Scenariusze zapotrzebowania na ciepło  | 64        |
| 4.1.2.1    | Scenariusz nr 1: Szybkiego rozwoju   | 64        |
| 4.1.2.2    | Scenariusz nr 2: Zrównoważony  | 65        |
| 4.1.2.3    | Scenariusz nr 3: Powolnego wzrostu   | 65        |
| 4.1.3      | Wybór wariantu   | 66        |
| <b>4.2</b> | <b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną</b>  | <b>66</b> |
| 4.2.1      | Scenariusz szybkiego wzrostu   | 67        |
| 4.2.2      | Scenariusz zrównoważony  | 67        |
| 4.2.3      | Scenariusz powolnego rozwoju   | 68        |
| 4.2.4      | Wybór wariantu   | 68        |
| <b>4.3</b> | <b>Zapotrzebowanie na gaz ziemny</b>   | <b>68</b> |
| <b>4.4</b> | <b>Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii</b>  | <b>69</b> |
| <b>4.5</b> | <b>Zapotrzebowanie na energię pierwotną</b>  | <b>70</b> |
| <b>5</b>   | <b>WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI</b>   | <b>72</b> |
| 5.1        | Powiązania w zakresie energetyki cieplnej  | 72        |
| 5.2        | Powiązania w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną   | 72        |
| 5.3        | Powiązania w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe   | 72        |
| <b>6</b>   | <b>OCENA ZAOPATRZENIA GMINY DRAWSKO W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE ORAZ KIERUNKI POLITYKI ENERGETYCZNEJ GMINY</b> | <b>73</b> |
| 6.1        | Ocena stanu zaopatrzenia   | 73        |
| 6.2        | Kierunki polityki energetycznej gminy Drawsko  | 74        |

|   |                      |    |
|---|----------------------|----|
| 7 | SPIS ILUSTRACJI..... | 75 |
| 8 | SPIS TABEL.....      | 75 |

# 1 Część ogólna

## 1.1 Zakres opracowania

### 1.1.1 Podstawa opracowania

Podstawę prawną opracowania „założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Drawsko na lata 2024-2039” stanowią ustawy:

- Art. 18 i 19 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz.U. z 2024r. poz. 266 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2024r., poz. 1465),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2024r., poz. 54 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. z 2024r., poz. 1112),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej (tekst jednolity Dz.U. z 2024 poz. 1047),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity Dz.U. z 2024r. poz. 1361).

### 1.1.2 Cel i zakres opracowania

Gmina Drawsko nie posiada obecnie opracowanego dokumentu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Niniejsze opracowanie ma na celu analizę aktualnych potrzeb energetycznych oraz sposobu ich zaspokajania na terenie gminy Drawsko, jak również określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2039 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju.

Opracowanie obejmuje:

- 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 2016r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie. Dokument uwzględnia dane uzyskane z Urzędu Gminy, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, przedsiębiorstw energetycznych oraz innych podmiotów, a także informacje statystyczne pozyskane z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego o znaczeniu z punktu widzenia gospodarki energetycznej w gminie. Dane statystyczne uwzględniają informacje za lata 2022, 2023.

### **1.1.3 Spójność z dokumentami strategicznymi**

#### **1.1.3.1 Porozumienie paryskie w sprawie zmian klimatu (UNFCCC)**

W porozumieniu paryskim określono ogólnoświatowy plan działania, który ma nas uchronić przed groźbą daleko posuniętej zmiany klimatu dzięki ograniczeniu globalnego ocieplenia do wartości poniżej 2°C oraz dążeniu do utrzymania go na poziomie 1,5°C. Porozumienie paryskie ma również na celu poprawę zdolności krajów do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu i udzielenie im wsparcia. Porozumienie paryskie, które przyjęto podczas konferencji klimatycznej w Paryżu (COP21) w grudniu 2015r., jest pierwszym w historii uniwersalnym, prawnie wiążącym porozumieniem w dziedzinie klimatu.

Do porozumienia paryskiego przystąpiło prawie 190 krajów, w tym Unia Europejska i jej państwa członkowskie. UE formalnie ratyfikowała porozumienie 5 października 2016r., co umożliwiło jego wejście w życie 4 listopada 2016r. Aby porozumienie mogło wejść w życie, instrumenty ratyfikacji musiały złożyć co najmniej 55 krajów odpowiadających za co najmniej 55 proc. światowych emisji.

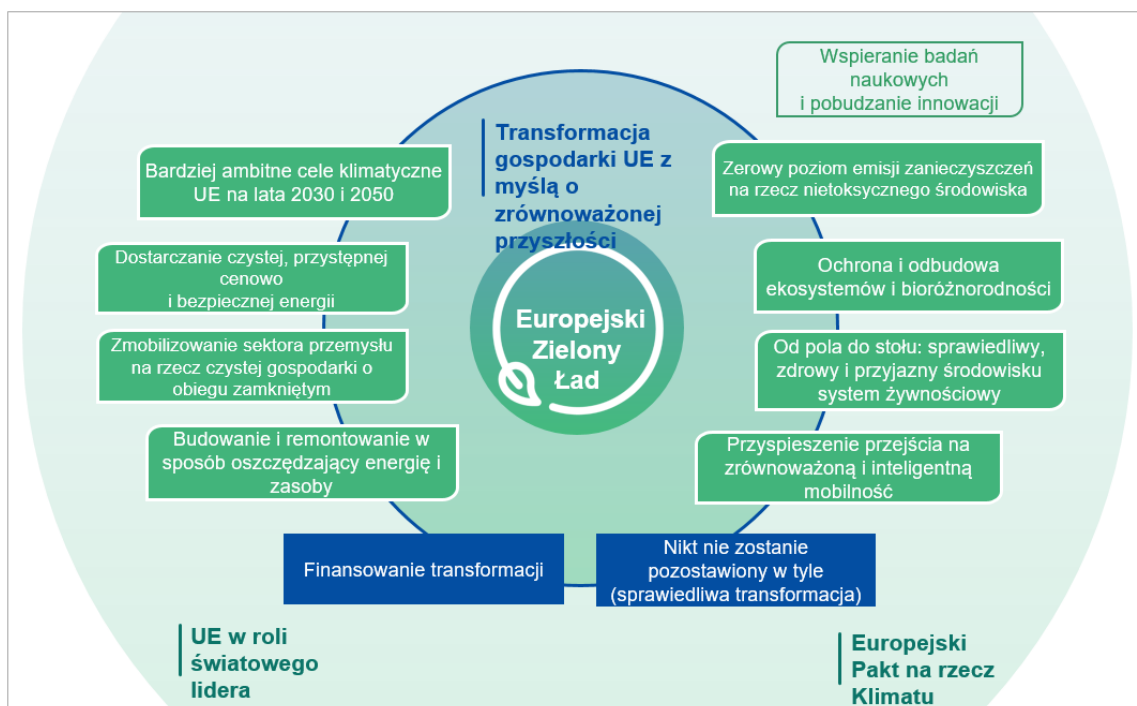
W porozumieniu Rządy osiągnęły zgodę w kwestii:

- długoterminowego celu, jakim jest utrzymanie wzrostu średniej temperatury na świecie znacznie niższego niż 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej,
- dążenia do tego, by ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmiany klimatu,
- konieczności jak najszybszego osiągnięcia w skali świata punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji – przy założeniu, że krajom rozwijającym się zajmie to dłużej,
- doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi, aby osiągnąć równowagę między emisjami i pochłanianiem gazów cieplarnianych w drugiej połowie XXI wieku.

#### **1.1.3.2 Europejski Zielony Ład**

Europejski Zielony Ład jest to nowa strategia na rzecz wzrostu, której celem jest przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto i w ramach której wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych.

Celem powyższej strategii jest również ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego UE oraz ochrona zdrowia i dobrostanu obywateli przed zagrożeniami i negatywnymi skutkami związanymi ze środowiskiem. Transformacja ta musi przebiegać zarazem w sprawiedliwy i sprzyjający włączeniu społecznemu sposób: na pierwszym miejscu należy stawiać ludzi i nie wolno tracić z oczu regionów, sektorów przemysłu i pracowników, którzy będą borykać się z największymi trudnościami. Proces ten pociągnie za sobą głębokie zmiany, dlatego kluczowe znaczenie dla skuteczności nowych polityk i ich akceptacji będzie miało czynne zaangażowanie i zaufanie społeczeństwa. Potrzebny jest nowy pakt, który zjednoczy obywateli w ich różnorodności, i w ramach którego władze krajowe, regionalne i lokalne, społeczeństwo obywatelskie i sektor przemysłowy będą ściśle współpracować z instytucjami i organami doradczymi UE.



Rys. 1 Europejski Zielony Ład- założenia

Źródło: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego

W zakresie realizacji strategii w dniu 14 lipca 2021r. Komisja Europejska opublikowała nowy pakiet legislacyjny dotyczący energii zatytułowany „Gotowi na 55: osiągnięcie unijnego celu klimatycznego na 2030r. w drodze do neutralności klimatycznej” (COM(2021)0550). W nowym przeglądzie dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii (COM(2021)0557) zaproponowano podniesienie wiążącego celu dotyczącego udziału energii ze źródeł odnawialnych w koszyku energetycznym UE do 40% do 2030r. oraz nowych celów na szczeblu krajowym, takich jak:

- nowy poziom odniesienia zakładający 49% wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2030r. w budynkach;
- nowy poziom odniesienia w wysokości 1,1 punktu procentowego rocznego wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w przemyśle;
- wiążący roczny wzrost o 1,1 punktu procentowego dla państw członkowskich w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do ogrzewania i chłodzenia;
- orientacyjny roczny wzrost o 2,1 punktu procentowego w odniesieniu do wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ogrzewania i chłodzenia z odpadów do ogrzewania i chłodzenia w miastach.



Aby obniżyć emisyjność i zdywersyfikować sektor transportu, ustalono:

- obejmujący wszystkie rodzaje transportu cel zakładający ograniczenie intensywności emisji gazów cieplarnianych pochodzących z paliw transportowych o 13% do 2030r.;
- 2,2-procentowy udział zaawansowanych biopaliw i biogazu do 2030r., przy pośrednim celu wynoszącym 0,5% do 2025r. (liczony pojedynczo);
- cel 2,6% dla paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego i 50% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu wodoru w przemyśle, w tym w zastosowaniach innych niż energetyczne, do 2030r.

### **1.1.3.3 Czysta energia dla wszystkich Europejczyków (zwana też pakietem zimowym)**

Jest to zestaw 8 dyrektyw i rozporządzeń, które określają parametry nowego modelu energetyki w Unii Europejskiej zwanego unią energetyczną.

Najważniejsze założenia pakietu to:

- Kraje członkowskie powinny do końca 2019r. uzgodnić z Komisją Europejską strategię osiągania celów energetyczno-klimatycznych w 2030r. tzw. plany krajowe na rzecz energii i klimatu. Plany będą podlegały rewizji. Założenia mają przekładać się na finansowanie projektów z funduszy unijnych. (Polska przygotowała i uzgodniła Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030).
- OZE mają stać się kluczowym źródłem wytwarzania energii – powinniśmy osiągnąć poziom 32% w UE. Powinno nastąpić przyspieszenie realizacji celu krajowego Polski na 2020. Zostanie uzgodniona ścieżka realizacji tego celu w latach 2021-2030. Integracja źródeł OZE w systemie energetycznym będzie priorytetem. Zmniejszą się bariery wejścia na rynek małych źródeł.
- Orientacyjne cele dla efektywności energetycznej (32,5%).
- Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030r. o 40% w stosunku do poziomu z 1990r.
- Stworzone zostaną udogodnienia dla rozwoju prosumentów w domach jedno- i wielorodzinnych oraz prosumentów-przedsiębiorców.
- Rynek mocy jest traktowany jako forma wsparcia publicznego dla energetyki. Jego stosowanie będzie wymagało przeprowadzenia europejskiej oceny wystarczalności zasobów i uzgodnienia z KE planu reform rynku. Rynki mocy będą stopniowo ograniczane.
- Konsumenty otrzymają szereg możliwości zwiększających ich świadomość i aktywność na rynku (m.in. inteligentne systemy opomiarowania, większa swoboda wyboru dostawcy – mając na uwadze coraz większe fluktuacje cenowe).
- Od 2020r. do 2025r. należy zrealizować cel uzyskania 70% zdolności przesyłowych na interkonektorach elektroenergetycznych udostępnianych dla wymiany transgranicznej.
- Zaplanowano uwolnienie cen dla odbiorców indywidualnych, które powinno nastąpić od 2021r. Będzie możliwe tymczasowe stosowanie taryf regulowanych dla odbiorców wrażliwych i zagrożonych ubóstwem energetycznym. (Termin ten przesunięto w przypadku Polski na 1 stycznia 2024r.).

- Radykalnie zmieni się rola OSD. Dystrybutorzy będą odpowiedzialni za integrowanie lokalnych zasobów (OZE, magazynów, DSR) do systemu energetycznego. Będą dzielić się odpowiedzialnością z OSP w bilansowaniu systemu. Powstanie unijna instytucja koordynująca pracę OSD.

Pakiet zimowy po jego przyjęciu podlegał dalszym modyfikacjom – uzgodniono m.in. podniesienie celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2030r. o 55% w stosunku do 1990r. – w tym celu przygotowano pakiet „Fit for 55”.

#### **1.1.3.4 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030**

KPEiK przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

1. Bezpieczeństwa energetycznego,
2. Wewnętrznego rynku energii,
3. Efektywności energetycznej,
4. Obniżenia emisyjności,
5. Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

#### **Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030r.:**

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
- 14% udziału OZE w transporcie,
- roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

#### **1.1.3.5 Polityka energetyczna Polski do 2040**

Polityka energetyczna Polski do 2040r. wyznacza ramy transformacji energetycznej w naszym kraju. Opiera się na trzech filarach. Są to: sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny oraz dobra jakość powietrza. Niskoemisyjna transformacja energetyczna będzie sprzyjała zmianom modernizacyjnym całej polskiej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych.

Dokument stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w 2015r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji ONZ w sprawie zmian klimatu (COP21), z uwzględnieniem przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. Polityka energetyczna Polski do 2040r. uwzględnia także wyzwania związane z dostosowaniem gospodarki do m.in. unijnych uwarunkowań dotyczących celów klimatyczno-energetycznych na 2030r., Europejskiego Zielonego Ładu czy planu odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19.

### **Filary polityki energetycznej Polski do 2040r:**

- Sprawiedliwa transformacja
  - Oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom, które zostały najbardziej dotknięte negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną.
  - Chodzi także o zapewnienie nowych miejsc pracy i gałęzi przemysłu uczestniczących w przekształceniach sektora energii.
  - Działania związane z transformacją rejonów węglowych będą wspierane kompleksowym programem rozwojowym.
  - W transformacji uczestniczyć będą także indywidualni odbiorcy energii, którzy z jednej strony zostaną osłonięci przed wzrostem cen nośników energii, a z drugiej strony będą zachęceni do aktywnego udziału w rynku energii. Dzięki temu transformacja energetyczna będzie przeprowadzona w sposób sprawiedliwy i każdy – nawet małe gospodarstwo domowe – będzie mógł w niej uczestniczyć.
  - Transformacja energetyczna może stworzyć ok. 300 tys. nowych miejsc pracy w branżach związanych z odnawialnymi źródłami energii, energetyką jądrową, elektromobilnością, infrastrukturą sieciową, cyfryzacją czy termomodernizacją budynków.
- Zeroemisyjny system energetyczny
  - Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe poprzez wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu oraz zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej.
  - Chodzi także o zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych.
- Dobra jakość powietrza
  - Dzięki inwestycjom w transformację sektora ciepłowniczego, elektryfikację transportu oraz promowanie domów pasywnych i zeroemisyjnych (wykorzystujących lokalne źródła energii), w widoczny sposób poprawi się jakość powietrza, która ma wpływ na zdrowie społeczeństwa.
  - Najważniejszym rezultatem transformacji – odczuwalnym przez każdego obywatela – będzie zapewnienie czystego powietrza w Polsce.

### **Cele polityki energetycznej Polski do 2040r.:**

- Optymalne, możliwie długie wykorzystanie własnych surowców energetycznych (transformacja regionów węglowych).
- Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej (rynek mocy; wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych).
- Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych (budowa Baltic Pipe oraz drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego).

- Rozwój rynków energii (wdrażanie Planu działania mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej; rozwój elektromobilności; hub gazowy).
- Wdrożenie energetyki jądrowej (Program polskiej energetyki jądrowej).
- Rozwój odnawialnych źródeł energii (wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej).
- Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji (rozwój ciepłownictwa systemowego).
- Poprawa efektywności energetycznej (promowanie poprawy efektywności energetycznej).

#### **1.1.3.6 Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej**

Program został przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Wielkopolskiego XXI/391/20.

Wskazuje powody występowania przekroczeń norm jakości powietrza w strefie wielkopolskiej oraz przedstawia skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza.

W dokumencie zaproponowano poniższe działania służące poprawie jakości powietrza:

- doskonalenie systemu zarządzania jakością powietrza w zakresie ozonu na poziomie wojewódzkim, w ramach systemu ochrony powietrza, poprzez uwzględnianie we wszystkich działaniach podejmowanych na rzecz ochrony powietrza konieczności ograniczania emisji prekursorów ozonu;
- rozwinięcie działań w zakresie edukacji społeczeństwa (kampania edukacyjno-informacyjna);
- promocja działań na rzecz podniesienia efektywności energetycznej i oszczędzania energii;
- prowadzenie polityki rozwoju województwa w kierunkach ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz integracja wszystkich programów rozwojowych z uwzględnieniem celów długoterminowych ochrony powietrza;
- praktyczne wprowadzenie zasad zielonych zamówień publicznych, uwzględniających wpływ na środowisko, a nie tylko cenę produktu przy wyborze produktów i usług dla celów publicznych;
- uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego możliwych korytarzy przepływu powietrza;
- podjęcie inicjatyw w kierunku rozpoczęcia negocjacji nt. ograniczenia napływu zanieczyszczeń transgranicznych;
- budowę obwodnic i wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszarów największego zaludnienia;
- usprawnienie ruchu drogowego w miastach (organizacja ruchu, likwidacja zatorów poprzez „zielone fale”, inteligentne systemy zarządzania ruchem);
- zastępowanie indywidualnych środków transportu transportem publicznym;
- promowanie ekologicznych środków transportu w tym zastępowanie floty autobusów miejskich autobusami o mniej uciążliwym dla środowiska napędzie (w tym gazowym i elektrycznym) i spełniających normy emisji spalin EURO 4, 5 i 6;

- popularyzacja tzw. „eko-drivingu” w ramach szkolenia kierowców;
- eliminacja indywidualnych pieców oraz niskosprawnych kotłów węglowych i zastępowanie ich dostawą ciepła sieciowego, gdzie jest to uzasadnione ekonomicznie, ogrzewaniem gazowym i elektrycznym z priorytetem na obszarach przekroczeń norm jakości powietrza;
- eliminacja lokalnych, nisko sprawnych kotłowni, szczególnie spalających węgiel niskiej jakości;
- wspieranie i promocja wykorzystania działań termomodernizacyjnych (izolacja budynków, wymiana okien, usprawnienia systemów ogrzewania – automatyka, regulacja) w budynkach publicznych, komunalnych i prywatnych;
- wspieranie i promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w kierunku wspierania wykorzystania biomasy do kotłów indywidualnych, jak i współspalania. Dla budownictwa indywidualnego stosowanie paneli słonecznych i pomp ciepłych;
- rozbudowa sieci gazowych, szczególnie na terenach budownictwa rozproszonego;
- usprawnienie zarządzania energią, zarówno na poziomie dostawców, jak i odbiorców, w przyszłości wprowadzanie inteligentnych liczników oraz inteligentnych systemów energetycznych energetyki rozproszonej;

#### **1.1.4 Wykaz dokumentów bazowych**

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Drawsko,
- Strategii Rozwoju Gminy Drawsko na lata 2016-2024,
- Raport o stanie Gminy Drawsko 2023r.,
- Program Ochrony Środowiska dla gminy Drawsko na lata 2018-2021 z perspektywą na lata 2022-2025 – przyjęty w 2018r.
- Rozszerzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Drawsko – przyjęty w 2020,
- Miejscowe Plany zagospodarowania przestrzennego,
- Bank Danych Lokalnych z lat 2003-2023 - opracowane przez Główny Urząd Statystyczny w Poznaniu,
- Informacje od Przedsiębiorstw Energetycznych, Przedsiębiorców, mieszkańców.

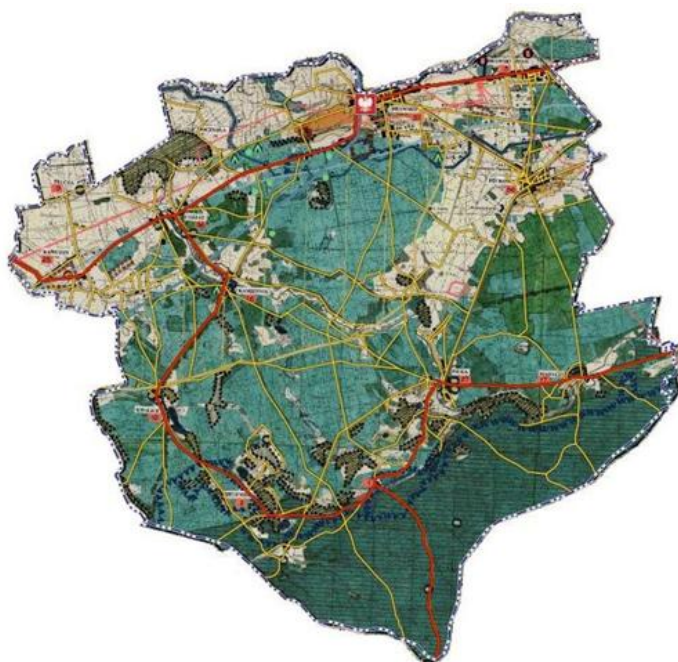
## **1.2 Charakterystyka ogólna gminy Drawsko mająca wpływ na planowanie energetyczne**

### **1.2.1 Lokalizacja**

Gmina Drawsko położona jest w północno-zachodniej części województwa wielkopolskiego, w powiecie czarnkowsko-trzcianeckim. Od zachodu graniczy z gminą Drezdenko (powiat strzelecko-drezdenecki, woj. lubuskie), od południa z gminami: Sieraków (powiat międzychodzki) i Wronki (powiat szamotulski), od wschodu z gminą Wieleń, natomiast od północy z gminą Krzyż Wielkopolski.

Gmina ma dobrze rozwiniętą sieć komunikacyjną. Połączenia krajowe umożliwia droga wojewódzka nr 181 Drezdenko – Czarnków oraz droga nr 133 Chełst – Kamiennik – Kwiejce – Kwiejce Nowe, nr 135 Borzysko Młyn – Piłka – Marylin – Miały (w gminie Wieleń), przecinając Puszcę Notecką stanowi „otwarte drzwi” do i z Poznania. Stacja PKP w Krzyżu Wlkp. (w odległości 3 km od Drawska) oraz stacja PKP w Drawskim Młynie dają możliwość połączenia z Piłą, Bydgoszczą, Gorzowem Wlkp., Poznaniem, Szczecinem, Warszawą czy Berlinem.

System przestrzenny gminy Drawsko obejmuje 12 wsi sołectkich, którymi są: Chełst, Drawsko, Drawski Młyn, Kawczyn, Kamiennik, Kwiejce, Nowe Kwiejce, Marylin, Moczydła, Pełcza, Pęckowo oraz Piłka. Powierzchnia gminy Drawsko jest równa 163,03 km<sup>2</sup> i stanowi ona 9% powiatu czarnkowsko – trzcianieckiego oraz 0,5% województwa wielkopolskiego.



Rys. 2 Mapa Gminy Drawsko  
Źródło: <http://drawsko.e-mapa.net/>





Rys. 3 Położenie gminy Drawsko w powiecie złotowskim

Źródło: Źródło: wikipedia.org

Z analizy użytkowania powierzchni wynika, iż blisko 64% powierzchni gminy, która wynosi 16 303 ha, zajmują lasy. Na drugim miejscu, pod względem zajmowanej powierzchni znajdują się użytki rolne z udziałem ok. 31%. Sieć hydrograficzna gminy jest dość rozbudowana stąd powierzchnia gruntów pod wodami wynosi 178 ha, co stanowi 1,09% powierzchni gminy. Powierzchnia gruntów zabudowanych i zurbanizowanych jest równa 438 ha, co stanowi 2,69%. Dużą część terenu zajmują również nieużytki. Udział terenów różnych w ogólnej powierzchni gminy jest znikomy i wynosi 0,05%.

## 1.2.2 Klimat

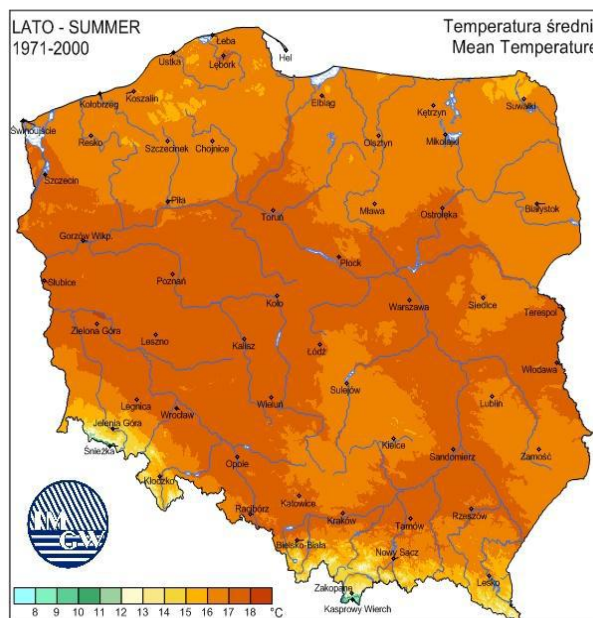
Klimat gminy, tak jak całej Wielkopolski charakteryzuje się dominującym wpływem zachodnich mas powietrza, nadciągających z Atlantyku. Według podziału kraju na regiony klimatyczne A. Wosia, gmina Drawsko zaliczana jest do Regionu Dolnej Warty. W podziale Gumińskiego obszar ten wchodzi w skład VI bydgoskiej (nadnoteckiej) dzielnicy rolniczo-klimatycznej.

Na miejscowy mikroklimat duży wpływ ma obecność podmokłej Pradoliny. W miesiącach letnich powietrze w obrębie dna doliny jest wilgotniejsze i chłodniejsze. W okresie jesiennym obserwuje się zwiększoną liczbę dni z mgłami. Przestrzenne rozmieszczenie kompleksów leśnych na terenie gminy Drawsko wpływa korzystnie na warunki klimatyczno-sanitarne. Obecność lasu powoduje obniżanie dobowych i miesięcznych amplitud temperatury powietrza. Zwarty kompleks ogranicza także siłę wiatrów, które w sąsiedztwie Pradoliny mogą być bardzo porywiste. Równoleżnikowe ukierunkowanie doliny rzeki Noteci i dominacja wiatrów zachodnich w ciągu roku decyduje o dobrym przewietrzaniu terenu położonego na północ od miejscowości Chełst, Drawsko i Drawski Młyn.

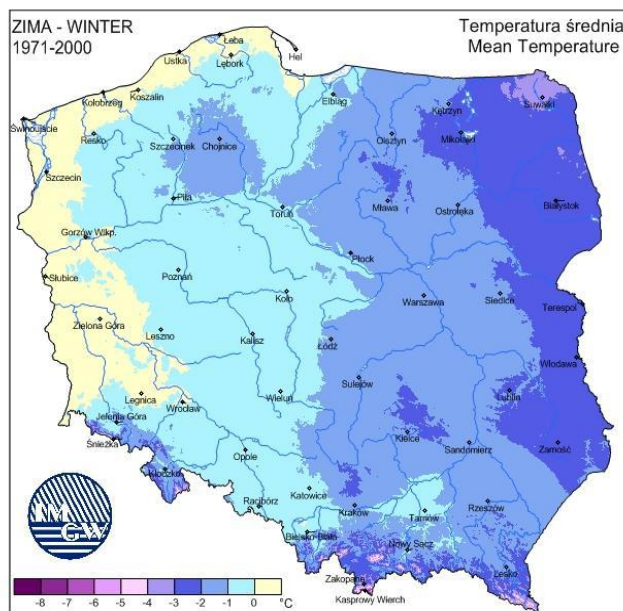
Charakterystyka poszczególnych komponentów pogodowych oparta została o wyniki pomiarów na stacji w Pile w wieloleciu 1951-1960 i 1980-1994.

Według podziału klimatycznego A. Wosia Gmina Drawsko zaliczana jest do Regionu Dolnej Warty. W ciągu roku obserwuje się około 30-35 dni mroźnych oraz 105-110 dni z przymrozkami. Okres wegetacyjny wynosi 210 - 215 dni, natomiast średnia roczna suma opadów waha się w granicach 570 – 600 mm. Ponadto dominują wiatry z kierunku zachodniego. Średnia temperatura najzimniejszego miesiąca stycznia wynosi  $-0,3^{\circ}\text{C}$ , natomiast najwyższą średnią temperaturę odnotowano w sierpniu i wynosi ona  $17,4^{\circ}\text{C}$ . W obrębie gminy warunki klimatyczne zmieniają się w kierunku południkowym. Rejon w pobliżu Piły charakteryzuje się średnimi wysokimi sumami opadów w Polsce. Zanotowane sumy wynoszą zaledwie 550 - 600 mm. Liczba dni z opadem w ciągu roku to 170-180 dni. Największe i najintensywniejsze opady notowane są latem. Tak niskie opady sprawiają że pojawia się niedobór wody, określany jako różnica między opadem a parowaniem. Na obszarze gminy jest on na poziomie 100 mm. Maksimum opadów przypada na miesiąc lipiec (70 mm), minimum występuje w lutym (20 26 mm). Głównymi elementami kształtującymi klimat na terenie gminy jest obecność rozległej Pradoliny oraz dużych kompleksów leśnych. W obrębie Pradoliny w okresie letnim powietrze jest wilgotniejsze i chłodniejsze, zaś w okresie jesiennym obserwuje się zwiększoną liczbę dni z mgłami. Obecność lasu powoduje obniżenie dobowych i miesięcznych amplitud temperatury powietrza. Zwarty kompleks ogranicza także siłę wiatrów.

Na analizowanym obszarze przeważają wiatry z kierunku zachodniego, których jest ponad 50%. Wśród nich dominują wiatry południowo-zachodnie - 30,7% i zachodnie 17,5%. Stosunkowo mało jest wiatrów północnych 5,0%. Generalnie są to wiatry o niewielkich prędkościach. W ciągu roku notuje się tylko 10-15 dni z wiatrem przekraczającym 10 m/sek. Duże obszary leśne w znacznym stopniu ograniczają prędkości wiatru.

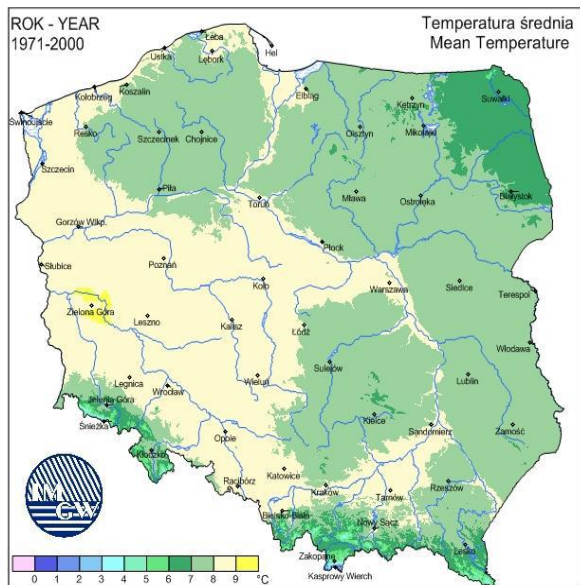


Rys. 4 Średnia temperatura w okresie letnim  
Źródło: IMGW

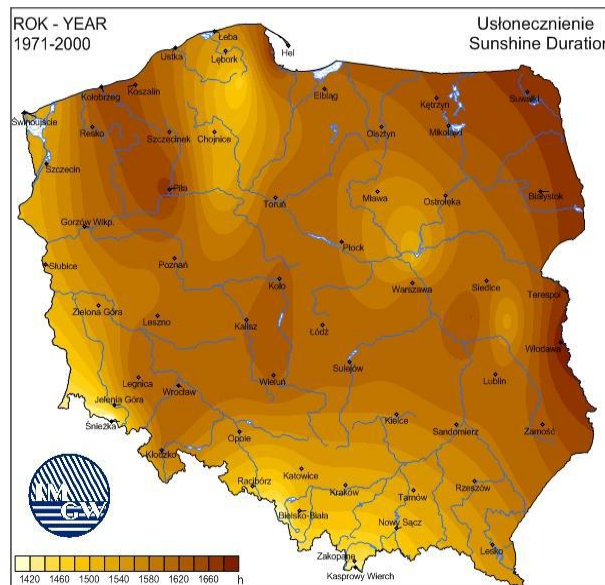


Rys. 5 Średnia temperatura w okresie zimowym  
Źródło: IMGW





Rys. 6 Średnioroczna temperatura  
Źródło: IMGW



Rys. 7 Średnioroczne usłonecznienie  
Źródło: IMGW

W tabeli poniżej zamieszczono średnie temperatury miesięczne dla poszczególnych miesięcy sezonu grzewczego (w oparciu o nową bazę danych klimatycznych) oraz określono średnią liczbę stopniociepłoty dla standardowego sezonu grzewczego dla obszaru gminy Drawsko. Dane pochodzą z najbliższej stacji meteorologicznej zlokalizowanej w Pile. Porównując liczbę stopniociepłoty z wielolecia 1971-2000 (dla którego wykonuje się dane obliczeniowe) z liczbą stopniociepłoty z 2023r. wynika, że liczba stopniociepłoty w 2023r. była o 9,1% niższa niż średnia wieloletnia.

Tab. 1 Wyznaczenie liczby stopniociepłoty dla roku standardowego dla stacji Piła.

| miesiąc | średnia temperatura z wielolecia | liczba dni sezonu grzewczego | liczba stopniociepłoty w wieloleciu 1971-2000 (Tw=20°C) | średnia temperatura w 2013r. | liczba stopniociepłoty w 2013r. (Tw=20°C) | średnia temperatura w 2017r. | liczba stopniociepłoty w 2017r. (Tw=20°C) | średnia temperatura w 2023r. | liczba stopniociepłoty w 2023r. (Tw=20°C) |
|---------|----------------------------------|------------------------------|---|------------------------------|---|------------------------------|---|------------------------------|---|
| 1       | -0,3                             | 31                           | 641,7   | -3,1                         | 716,1                                     | -2,5                         | 697,5                                     | 0,4                          | 607,6                                     |
| 2       | -3,0                             | 28                           | 666,4   | -1,3                         | 596,4                                     | -0,9                         | 585,2                                     | -3,8                         | 666,4                                     |
| 3       | 3,0                              | 31                           | 511,5   | -3                           | 713                                       | 4,9                          | 468,1                                     | -0,6                         | 638,6                                     |
| 4       | 7,8                              | 30                           | 423   | 6,5                          | 405                                       | 6,1                          | 417                                       | 11,3                         | 261                                       |
| 5       | 14,2                             | 10                           | 85  | 14,2                         | 58  | 12,6                         | 74  | 16,2                         | 38  |
| 6       | 15,9                             | 0                            | 0   | 16,9                         | 0   | 15,8                         | 0   | 17,3                         | 0   |
| 7       | 16,3                             | 0                            | 0   | 18,1                         | 0   | 16,6                         | 0   | 19,5                         | 0   |
| 8       | 17,4                             | 0                            | 0   | 17,8                         | 0   | 17,3                         | 0   | 19,3                         | 0   |
| 9       | 12,8                             | 5                            | 41  | 11,8                         | 41  | 12,9                         | 35,5                                      | 15,1                         | 24,5                                      |
| 10      | 10,1                             | 31                           | 396,8   | 9,3                          | 331,7                                     | 9,8                          | 316,2                                     | 9,6                          | 322,4                                     |
| 11      | 3,7                              | 30                           | 540   | 4,5                          | 465                                       | 4,3                          | 471                                       | 4,8                          | 456                                       |

| miesiąc     | średnia temperatura z wielolecia | liczba dni sezonu grzewczego | liczba stopni w wieloleciu 1971-2000 (Tw=20°C) | średnia temperatura w 2013r. | liczba stopni w 2013r. (Tw=20°C) | średnia temperatura w 2017r. | liczba stopni w 2017r. (Tw=20°C) | średnia temperatura w 2023r. | liczba stopni w 2023r. (Tw=20°C) |
|-------------|----------------------------------|------------------------------|--|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 12          | -0,6                             | 31                           | 635,5  | 2,2                          | 551,8                            | 1,7                          | 567,3                            | 1,6                          | 570,4                            |
| <b>Suma</b> |                                  |                              | <b>3940,9</b>                                  |                              | <b>3878</b>                      |                              | <b>3631,8</b>                    |                              | <b>3584,9</b>                    |

Źródło: opracowanie własne na podstawie lat meteorologicznych i statystycznych danych klimatycznych do obliczeń energetycznych budynków (baza danych Ministerstwa Infrastruktury) oraz IMGW

### 1.2.3 Obszary chronione

Ukształtowanie terenu gminy Drawsko jest niezbyt zróżnicowane, to teren równinny, jednakże dzięki dużemu udziałowi lasów w ogólnej powierzchni gminy, występowaniu jezior oraz bogatej florze i faunie jej obszar jest ważny pod względem przyrodniczym. W granicach gminy Drawsko występują dwie obszarowe formy ochrony - obszary chronionego krajobrazu i obszary Natura 2000, poza tym punktowe (obiettowe) formy ochrony - pomniki przyrody.

#### 1. Obszar chronionego krajobrazu - Puszcza Notecka

Na terenie gminy Drawsko obszar chronionego krajobrazu stanowi fragment Pojezierza Poznańskiego i Kotliny Gorzowskiej, w skład którego wchodzi znaczna powierzchnia krajobrazu Puszczy Noteckiej o powierzchni 8294.0 ha ustanowionego na podstawie Obwieszczenia Wojewody Wielkopolskiego z dnia 24.03.1999r. w sprawie wykazu aktów prawa miejscowego obowiązujących na terenie województwa wielkopolskiego. Na terenie Puszczy Noteckiej ochronie podlega fragment olbrzymiego kompleksu leśnego obejmujący jeziora w zagłębieniach bezodpływowych, obszary torfowiskowe oraz pola wydymowe w południowej części gminy.

Ochronę środowiska obszaru chronionego krajobrazu dokonywać można poprzez:

- ograniczanie do minimum zmian użytkowania terenów leśnych na nieleśne,
- zalesianie terenów nie przydatnych dla rolnictwa i zagrożonych erozją,
- utrzymanie i wprowadzenie nowych zadrzewień szpalerowych wzdłuż dróg,
- ograniczenie stosowania środków chemicznych przy produkcji rolnej,
- ograniczenie poszerzania sieci osadniczej poza tereny już zainwestowane,
- wyznaczenie terenów dla lokalizacji wypoczynku pobytowego i budownictwa letniskowego,
- dostosowanie do aktualnych terenów objętych ochroną szlaków turystycznych i miejsc dozwolonego pobytu,
- ograniczenie wydobycia kopalin do niezbędnych wielkości,
- rekultywację odsłonięć.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Puszcza Notecka” wyróżnia się krajobrazem leśnym, sztucznie wprowadzonym na rozległych polach wydymowych. Puszcza jest zaliczana do regionów intensywnego rozwoju gospodarki leśnej. Najciekawsze elementy przyrodniczo-krajobrazowe tego obszaru

stanowią: kompleks wydm śródlądowych, jeden z największych w Europie, rynnowa dolina rzeki Miąty z licznymi jeziorami, duża powierzchnia borów sosnowych, bogata fauna z rzadkimi gatunkami zwierząt, m.in. wilk, bóbr, żuraw i rybołów.

## 2. Obszary Natura 2000

Gmina Drawsko stanowi część obszaru Natura 2000 Puszcza Notecka PLB300015 o powierzchni 11974,0 ha. Obejmuje obszar specjalnej ochrony ptaków (OSO), który został wyznaczony do ochrony populacji dziko występujących ptaków jednego lub wielu gatunków, w którego granicach ptaki mają korzystne warunki bytowania w ciągu całego życia, w dowolnym jego okresie albo stadium rozwoju.

Najistotniejszymi gatunkami ptaków chronionych w gminie Drawsko, zawartych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej są:

- ✓ bielik (*Haliaeetus albicilla*)
- ✓ kania czarna (*Milvus migrans*)
- ✓ kania ruda (*Milvus milvus*)
- ✓ bąk (*Botaurus stellaris*)
- ✓ podgorzałka (*Aythya nyroca*)
- ✓ puchacz (*Bubo bubo*)
- ✓ rybołów (*Pandion haliaetus*)
- ✓ trzmielojad (*Pernis apivorus*)
- ✓ bocian czarny (*Ciconia nigra*)
- ✓ błotniak stawowy (*Circus aeroginosus*)
- ✓ żuraw (*Grus grus*)

Obszar stanowi zwarty, jednolity kompleks leśny w międzyrzeczu Noteci i Warty, środkowej części Pradoliny Eberswaldsko-Toruńskiej. Jest to równina akumulacyjna w znacznym stopniu przekształcona przez wiatry, który usypały tu, największy w Polsce, zespół wydm śródlądowych, o wysokości 20-30 m, a maksymalnie dochodzący do 98 m npm.

Występują tu wały o przebiegu południkowym, leżące w odległości 500-600 m od siebie. W południowej części gminy pojawiają się wydmy pokryte monotonnym, jednowiekowym lasem, głównie sosnowym. W zagłębieniach terenu lub na brzegach jezior utrzymują się torfowiska, na ogół w pewnym stopniu przekształcone.

Zachowaniu i utrzymaniu siedlisk cennych gatunków ptaków sprzyja naturalny charakter odcinka tej części Kotliny Gorzowskiej, na której leży gmina Drawsko, oraz obecność towarzyszących kotlinie kompleksów leśnych, jak również urozmaicony krajobraz.

Narastająca presja turystyczna, zabudowywanie terenów otwartych gminy składają się na największe zagrożenia dla awiflory tej części puszczy. Obszary specjalnej ochrony powstają we wszystkich państwach członkowskich tworząc Europejską Sieć Ekologiczną Natura 2000.

## 3. Pomniki przyrody

Usytuowane w gminie Drawsko Pomniki Przyrody to pojedyncze komponenty przyrody żywej i nieożywionej. W większości przypadków są to głązy narzutowe. Łącznie znajduje się tu 8 pomników przyrody. Ich wykaz przedstawia poniższa tabela.

Tab. 2 Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Drawsko

| Lp. | pomnik przyrody                    | opis  |
|-----|------------------------------------|---|
| 1   | głaz narzutowy                     | obw.1200cm, dł.350cm, szer.145cm, wys.175cm     |
| 2   | głaz narzutowy                     | obw.780cm, dł.370cm, szer.150cm, wys.70cm       |
| 3   | głaz narzutowy                     | obw.680cm, dł.340cm, szer.95cm, wys.60cm        |
| 4   | głaz narzutowy                     | obw.5200cm, dł.200cm, szer.165cm, wys.54cm      |
| 5   | głaz narzutowy                     | obw.700cm, dł.250cm, szer.200cm, wys.60cm       |
| 6   | głaz narzutowy                     | obw.540cm, dł.230cm, szer.115cm, wys.75cm       |
| 7   | grupa drzew (3 dęby bezszypułkowe) | obw.220,345,530cm, wys. do 24cm, szer. kor. 20m |
| 8   | <b>drzewo (buk zwyczajny)</b>      | obw.305cm, wys.60cm, szer. kor. 22m.            |

Źródło: GDOŚ,

Drzewa będące Pomnikami Przyrody w gminie Drawsko także znajdują się w Nadleśnictwie Potrzebowice. Godny uwagi jest dąb o nazwie „Patriarcha” o wysokości 24m i rozpiętości korony 20 m.

### **Ochrona gatunkowa**

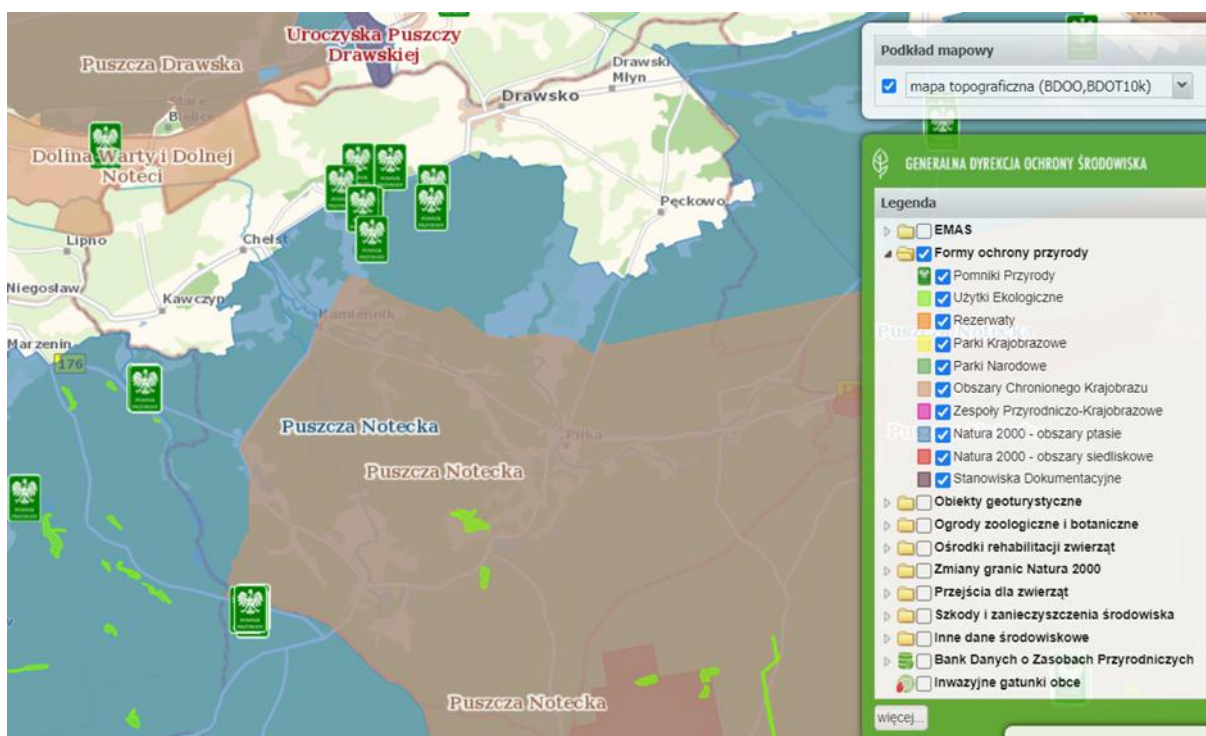
Ochrona gatunkowa ma na celu zapewnienie przetrwania i zachowanie właściwego stanu ochrony dziko występujących w Polsce i Unii Europejskiej, rzadkich, endemicznych, podatnych na zagrożenia i zagrożonych wyginięciem gatunków roślin, zwierząt i grzybów oraz ich siedlisk i ostoi. Celem tej ochrony jest także zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej. Zadania polegające na ochronie ostoi i stanowisk roślin lub grzybów albo ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt mogą być realizowane przez tworzenie stref ochrony. Lista gatunków roślin, grzybów, porostów oraz zwierząt podlegających ochronie ścisłej na terenie Nadleśnictwa Potrzebowice znajduje się w dokumencie pn. „Plan Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Potrzebowice na okres od 1 stycznia 2014r. do 31 grudnia 2023r. Program Ochrony Przyrody”.

### **Korytarze**

Korytarze ekologiczne, według Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody, to obszary mało przekształcone przez człowieka, głównie lasy i doliny rzeczne, będące szlakami komunikacyjnymi dla zwierząt, a w większym przedziale czasowym – również dla roślin lub grzybów. Ich najistotniejszym zadaniem jest zintegrowanie ważnych przyrodniczo obszarów (w tym obszarów proponowanych do sieci NATURA 2000) w jeden kompleks ekologiczny, a także ograniczenie odosobnienia subpopulacji rzadkich gatunków flory i fauny.

Gmina Drawsko znajduje się w obszarze Korytarza Północno-Centralnego, łączącego Puszcze Białowieską z Parkiem Narodowym Ujście Warty, zlokalizowanym w zachodniej części Polski. Korytarz ten ma znaczenie krajowe. Rozpoczyna się w Puszczy Białowieskiej, przechodzi przez Lasy Mielnickie, dolinę Bugu, Puszcze Białą, gdzie rozdziela się na dwa główne odgałęzienia – jedno prowadzi do Lasów Włocławskich poprzez Puszcze Kurpiowską i Górznieńsko-Lidzbarski Park Krajobrazowy, a drugie dochodzi do Lasów Włocławskich poprzez Puszcze Kampinoską i dolinę Wisły, skąd przez Puszcze Bydgoską, Lasy Sarbskie, Puszcze Notecką i Lasy Lubuskie dochodzi do Parku Narodowego Ujście Warty.

Do głównych zagrożeń korytarzy ekologicznych zalicza się rozwijającą się sieć transportową, budowę wszelkiego rodzaju obiektów przemysłowych, magazynów, centrów logistycznych, handlowych, warsztatów itp. wzdłuż tej sieci. Kolejnym z zagrożeń jest niezorganizowana zabudowa obszarów wiejskich, budownictwo rekreacyjne oraz bezpośrednia ich bliskość w stosunku do cieków wodnych. Wynikiem powyższych działań jest powstawanie wielokilometrowej bariery z przylegających do siebie posesji, degradacja brzegów, regulacja cieków wodnych, a nawet rozwój hałaśliwych form rekreacji (np. jazda motorami crossowymi po drogach leśnych i szlakach).



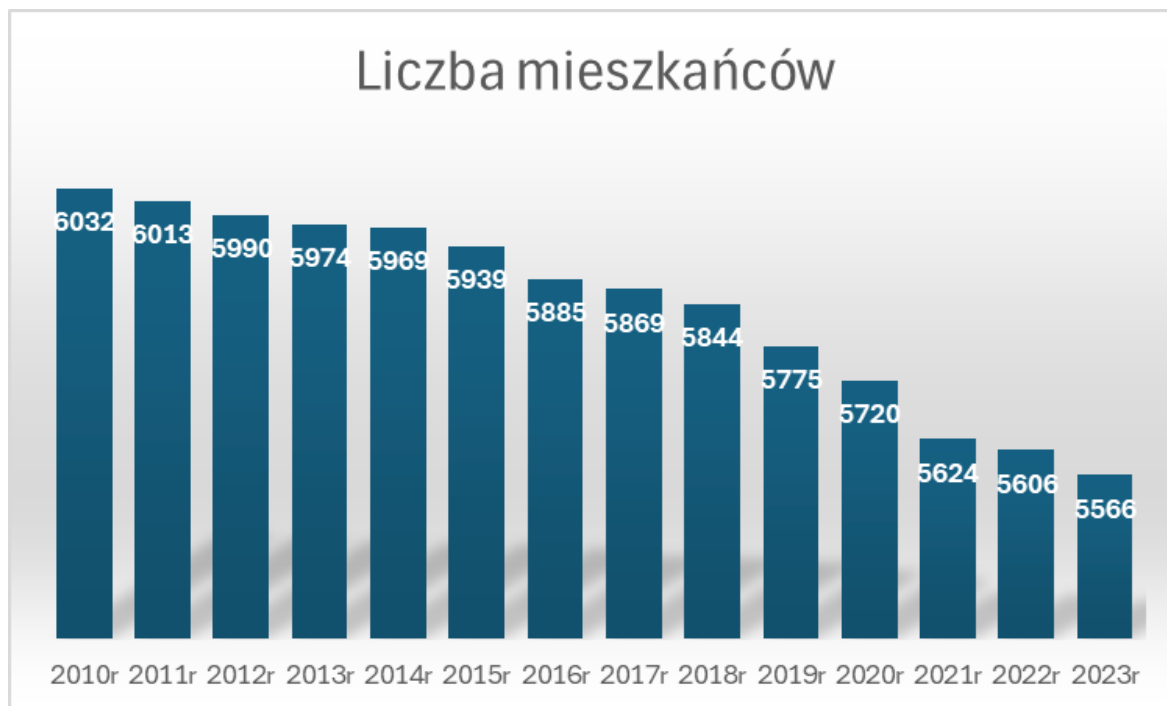
Rys. 8 Mapa obszarów chronionych

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

## 1.2.4 Demografia

Według danych z Urzędu Gminy w Drawsku oraz zgodnie z danymi GUS, w 2023r. gminę Drawsko zamieszkiwało 5 566 osób, w tym 2 803 to kobiety, zaś 2 763 mężczyźni. Współczynnik feminizacji wyniósł 100. Oznacza to, że 101 kobiet przypada na 99 mężczyzn. Ludność gminy Drawsko stanowi 6,6% powiatu czarnkowsko – trzanieckiego. Przy powierzchni gminy, której powierzchnia jest równa 163,03 km<sup>2</sup> gęstość zaludnienia wynosi 34 osób/km<sup>2</sup>. Osoby w wieku przedprodukcyjnym (do 17 lat) stanowią 22,3% ludności, w wieku produkcyjnym 62,1%, natomiast w wieku poprodukcyjnym 17,6%. Od roku 2010 obserwuje się systematyczny spadek liczby ludności. Trend ten pokazuje poniższa tabela oraz rysunek.





Rys. 9 Liczba ludności na terenie gminy Drawsko w latach 2010-2023 Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS

W analizowanym okresie nastąpił spadek ilości mieszkańców gminy Drawsko o 466 osób co daje średni spadek 0,6% r/r.

### 1.2.5 Działalność gospodarcza

Według danych GUS w 2023r. w gminie Drawsko w systemie REGON zarejestrowane były 431 podmioty gospodarcze, z czego największym udziałem charakteryzowały się podmioty z sektora usług (pozostała działalność). W latach 2015-2023 obserwowano wzrost liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w gminie, co przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 3 Podmioty gospodarcze w gminie Drawsko według grup rodzajów działalności

| typ działalności  | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>ogółem</b>   | 342  | 342  | 348  | 361  | 384  | 395  | 391  | 412  | 431  |
| <b>rolnictwo,<br/>leśnictwo,<br/>łowiectwo i<br/>rybactwo</b> | 31   | 31   | 31   | 28   | 27   | 27   | 29   | 36   | 37   |
| <b>przemysł i<br/>budownictwo</b>                             | 97   | 100  | 102  | 108  | 123  | 130  | 130  | 137  | 139  |
| <b>pozostała<br/>działalność</b>                              | 214  | 211  | 215  | 225  | 234  | 238  | 232  | 239  | 255  |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Z podmiotów zarejestrowanych w gminie Drawsko większość podmiotów gospodarczych to mikroprzedsiębiorstwa (najczęściej jednoosobowa działalność gospodarcza), podmiotów zatrudniających do 9 osób w gminie na koniec 2023r. było 412 szt. (96%). 1 podmiot na terenie gminy zatrudnia w przedziale od 50 do 249 osób oraz 1 zakład zatrudniał w przedziale 250-999, a 217 podmiotów w przedziale 10-49 osób. Szczegółowe zestawienie podmiotów gospodarczych wg wielkości zatrudnienia prezentuje tabela poniżej.

Tab. 4 Zestawienie podmiotów gospodarczych wg wielkości zatrudnienia

| wielkość zatrudnienia | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>ogółem</b>         | 342  | 342  | 348  | 361  | 384  | 395  | 391  | 412  | 431  |
| <b>0 - 9</b>          | 321  | 322  | 329  | 342  | 365  | 376  | 372  | 393  | 412  |
| <b>10 - 49</b>        | 19   | 18   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   |
| <b>50 - 249</b>       | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| <b>250-999</b>        | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS

## 1.2.6 Budownictwo

Na terenie gminy Drawsko występują dwie formy zabudowy mieszkaniowej:

- budynki jednorodzinne – przeważające w gminie,
- budynki wielorodzinne – spotykane głównie w miejscowości Drawsko.

Dane o zasobach mieszkaniowych w gminie podano w tabelach poniżej.

Tab. 5 Zasoby mieszkaniowe ogółem w Gminie

| wyszczególnienie                     | jednostka      | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    |
|--------------------------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| budynki                              | szt.           | 1 453   | 1 453   | 1 461   | 1 474   | 1 484   | 1 499   | 1 506   | 1 521   | 1 529   | 1 564   | 1 576   | 1 618   | 1 634   | 1 646   |
| mieszkania, w tym domy jednorodzinne | szt.           | 1 675   | 1 680   | 1 689   | 1 704   | 1 714   | 1 728   | 1 737   | 1 751   | 1 759   | 1 775   | 1 829   | 1 846   | 1 864   | 1 877   |
| powierzchnia użytkowa mieszkań       | m <sup>2</sup> | 147 539 | 148 091 | 149 265 | 151 152 | 152 475 | 154 269 | 155 348 | 157 485 | 158 439 | 160 444 | 164 868 | 166 930 | 169 246 | 170 941 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Budownictwo mieszkaniowe w gminie Drawsko w 2023r. charakteryzowało się następującymi wskaźnikami:

- przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania – 90,8 m<sup>2</sup>,
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę – 30,2 m<sup>2</sup>.

W latach 2017-2023 na terenie gminy przybyło 140 budynków, średnia powierzchnia nowego budynku wynosiła 111 m<sup>2</sup>. Świadczy to o tym, że w ostatnich latach rozwijało się głównie budownictwo jednorodzinne. Średni przyrost mieszkań w latach 2010-2023 wynosił 0,5% r/r, a przyrost powierzchni mieszkalnej 0,8% r/r. Zasoby mieszkaniowe gminy Drawsko to przede wszystkim budynki jednorodzinne będące własnością prywatną, rzadziej budynki wielorodzinne będące własnością Wspólnot Mieszkaniowych lub gminy.

Według danych Narodowego Spisu Powszechnego i danych GUS wynika, że blisko 17% mieszkań obejmującej 22% powierzchni mieszkalnej w gminie powstało po 2002r. Jednocześnie wciąż podobna ilość zasobów mieszkaniowych (24% mieszkań z 23% powierzchni mieszkalnej) pochodzi z okresu przed 1945r. Poniżej przedstawiono powierzchnię mieszkań według wieku.

Tab. 6 Powierzchnia mieszkań według wieku

| rok budowy         | powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ] | liczba mieszkań [szt.] |
|--------------------|---|------------------------|
| <b>1918 - 1944</b> | 25 820                                  | 248                    |

| rok budowy         | powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ] | liczba mieszkań [szt.] |
|--------------------|---|------------------------|
| <b>1945 - 1970</b> | 23 687                                  | 285                    |
| <b>1971 - 1978</b> | 17 394                                  | 210                    |
| <b>1979 - 1988</b> | 41 409                                  | 419                    |
| <b>1989 - 2002</b> | 20 124                                  | 148                    |
| <b>2003-2011</b>   | 19 655                                  | 147                    |
| <b>2012-2016</b>   | 7 257                                   | 53                     |
| <b>2017-2021</b>   | 11 582                                  | 112                    |
| <b>2022-2023</b>   | 4 011                                   | 28                     |
| <b>razem</b>       | 170 941                                 | 1 646                  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

Na terenie gminy Drawsko zlokalizowane są budynki wielomieszkaniowe, którymi zarządza Urząd Gminy. Budynki te położone są w miejscowości Drawsko przy ul. Powstańców Wlkp., Nadnoteckiej i Nowej oraz w miejscowości Drawski Młyn przy ul. Szosa Dworcowej, a także w miejscowości Piłka. Budynki te zostały wybudowane w latach 1900 – 1944. Na terenie gminy Drawsko zlokalizowane są następujące wspólnoty mieszkaniowe, w których udział posiada Urząd Gminy w Drawsku:

- Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Powstańców Wielkopolskich 114, Drawsko
- Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Nadnotecka 22A, Drawsko
- Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Nowa 4, Drawsko
- Wspólnota Mieszkaniowa, ul. Szosa Dworcowa 2 i 2a, Drawski Młyn

Dodatkowo na terenie gminy Drawsko zlokalizowane są wspólnoty mieszkaniowe, które działają samodzielnie i należą do nich:

- Wspólnoty Mieszkaniowe na Osiedlu Robotniczym w Drawskim Młynie.

Budynki publiczne na terenie gminy Drawsko należące do Gminy to głównie budynki związane z oświatą, administracją i kulturą takie jak szkoły, urząd, świetlice, remizy, obiekty sportowe, ośrodki zdrowia. Budynki publiczne o największej powierzchni i potrzebach energetycznych to zdecydowanie szkoły: szkoły w Drawsku, Drawskim Młynie oraz Chełście.

## 2 Analiza i ocena zaopatrzenia Gminy Drawsko w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

### 2.1 Infrastruktura energetyczna na terenie

#### 2.1.1 Infrastruktura cieplna

Zaopatrzenie odbiorców w gminie Drawsko w ciepło realizowane jest przy wykorzystaniu:

- węgla kamiennego spalane w kotłowniach obsługujących obszary lokalne lub pojedyncze obiekty,
- węgla spalane w piecach i kotłowniach indywidualnych,
- oleju opałowego, gazu ziemnego, gazu LPG,



- źródeł energii odnawialnej.

### 2.1.1.1 Źródła ciepła

Na terenie gminy Drawsko znajduje się znaczna ilość lokalnych kotłowni zaopatrujących zakłady przemysłowe, usługowe bądź publiczne. Zgodnie z danymi z 2022 z banku Danych Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego należały do nich:

Tab. 7 Wykaz kotłowni na terenie gminy Drawsko

| Lp. | nazwa jednostki   | adres jednostki                            | typ paliwa     | zużycie paliwa | j.m. |
|-----|---|--|----------------|----------------|------|
| 1   | PKP S.A. DIK ZAKŁAD INFRASTRUKTURY KOLEJOWEJ W POZNANIU               | Rejtana 5 , 64-761 Krzyl                   | stałe - węgiel | 0              | Mg   |
| 2   | PKP S.A. DIK ZAKŁAD INFRASTRUKTURY KOLEJOWEJ W POZNANIU               | Rejtana 5 , 64-761 Krzyl                   | stałe - węgiel | 0              | Mg   |
| 3   | SZKOŁA PODSTAWOWA IM. ŚWIĘTEJ URSZULI LEDÓCHOWSKIEJ W DRAWSKIM MŁYNIE |  | stałe - węgiel | 22             | Mg   |
| 4   | Gminne Przedszkole Publiczne im. Jana Brzechwy w Drawsku              |  | stałe - węgiel | 19             | Mg   |
| 5   | SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA PAWŁA II W PIŁCE                           |  | stałe - węgiel | 14,4           | Mg   |
| 6   | SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JÓZEFA CHOCISZEWSKIEGO W CHEŁŚCIE               |  | stałe - drewno | 2,662          | Mg   |
| 7   | SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JÓZEFA NOJI W PĘCKOWIE                          |  | stałe - węgiel | 25,5           | Mg   |
| 8   | SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JÓZEFA NOJI W PĘCKOWIE                          |  | stałe - koks   | 0              | Mg   |
| 9   | PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. ZAKŁAD LINII KOLEJOWYCH W POZNANIU    | Drawski Młyn, Chojnicka 30 , 60-480 Poznań | płynne (oleje) | 0              | Mg   |
| 10  | PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. ZAKŁAD LINII KOLEJOWYCH W POZNANIU    | Drawski Młyn, Chojnicka 30 , 60-480 Poznań | stałe - węgiel | 0              | Mg   |
| 11  | PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. ZAKŁAD LINII KOLEJOWYCH W POZNANIU    | Drawski Młyn, Chojnicka 30 , 60-480 Poznań | płynne (oleje) | 0              | Mg   |
| 12  | PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. ZAKŁAD LINII KOLEJOWYCH W POZNANIU    | Drawski Młyn, Chojnicka 30 , 60-480 Poznań | stałe - węgiel | 0              | Mg   |
| 13  | PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A. ZAKŁAD LINII KOLEJOWYCH W POZNANIU    | Drawski Młyn, Chojnicka 30 , 60-480 Poznań | stałe - drewno | 118            | Mg   |
| 14  | ZUHP MIFOR  | Chełst, Chełst 4A , 64-733 Drawsko         | płynne (oleje) | 0              | Mg   |
| 15  | BACCA   |  | stałe - węgiel | 86,5           | Mg   |
| 16  | GMINNE PRZEDSZKOLE PUBLICZNE IM. JANA BRZECHWY W DRAWSKU              |  | stałe - drewno | 0              | Mg   |
| 17  | PIEKARNIA Z TRADYCJAMI  |  | płynne (oleje) | 0              | Mg   |
| 18  | PIEKARNIA Z TRADYCJAMI  |  | stałe - węgiel | 0              | Mg   |
| 19  | PIEKARNIA Z TRADYCJAMI  |  | stałe - drewno | 0              | Mg   |
| 20  | TARTAK SPÓŁKA JAWNA   |  | stałe - węgiel | 0              | Mg   |
| 21  | TARTAKSPÓŁKA JAWNA  |  | płynne (oleje) | 0              | Mg   |
| 22  | PIEKARNIA   | DRAWSKO, POWSTAŃCÓW WLKP. , 64-733 DRAWSKO | płynne (oleje) | 0              | Mg   |
| 23  | CONDOR SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ                        | SZOSA DWORCOWA 30 , 64-731 DRAWSKI MŁYN    | gaz płynny     | 0              | Mg   |

| Lp. | nazwa jednostki   | adres jednostki                                      | typ paliwa     | zużycie paliwa | j.m.               |
|-----|---|--|----------------|----------------|--------------------|
| 24  | ODLEWNIA ŻELIWA "DRAWSKI" S.A.                                  | DRAWSKO  | stałe - węgiel | 650            | Mg                 |
| 25  | ODLEWNIA ŻELIWA "DRAWSKI" S.A.                                  | DRAWSKO  | płynne (oleje) | 0,0252         | Mg                 |
| 26  | ODLEWNIA ŻELIWA "DRAWSKI" S.A.                                  | Drawski Młyn, Szosa Dworcowa 30, 64-731 Drawski Młyn | gaz płynny     | 0              | Mg                 |
| 27  | ODLEWNIA ŻELIWA "DRAWSKI" S.A.                                  |  | płynne (oleje) | 0              | Mg                 |
| 28  | ODLEWNIA ŻELIWA "DRAWSKI" S.A.                                  |  | stałe - węgiel | 0              | Mg                 |
| 29  | ODLEWNIA ŻELIWA "DRAWSKI" S.A.                                  |  | gaz płynny     | 81,849         | Mg                 |
| 30  | ODLEWNIA ŻELIWA "DRAWSKI" S.A.                                  | Drawski Młyn, Szosa Dworcowa 30, 64-731 Drawski Młyn | płynne (oleje) | 0              | Mg                 |
| 31  | ODLEWNIA ŻELIWA "DRAWSKI" S.A.                                  | Drawski Młyn, Szosa Dworcowa 30, 64-731 Drawski Młyn | płynne (oleje) | 0              | Mg                 |
| 32  | POSZUKIWANIA NAFTY I GAZU "NAFTA" S.A. (zakończona działalność) |  | stałe - węgiel | 36,035         | Mg                 |
| 33  | PPH "ZAGŁOBA"   |  | stałe - węgiel | 0              | Mg                 |
| 34  | GMINA DRAWSKO   |  | gazowe         | 0,002243       | młn m <sup>3</sup> |
| 35  | GMINA DRAWSKO   |  | stałe - koks   | 6,2            | Mg                 |
| 36  | Centrum Kultury w Drawsku                                       |  |                |                |                    |
| 37  | PHU PIEKARNIA "PROMYK" S.C.                                     |  |                |                |                    |
| 38  | JERONIMO MARTINS POLSKA S.A.                                    | Drawski Młyn, Szosa Dworcowa 9c,                     |                |                |                    |
| 39  | ZESPOŁOWA PRAKTYKA LEKARZA RODZINNEGO                           | Rejtana 5 , 64-761 Krzyż                             |                |                |                    |

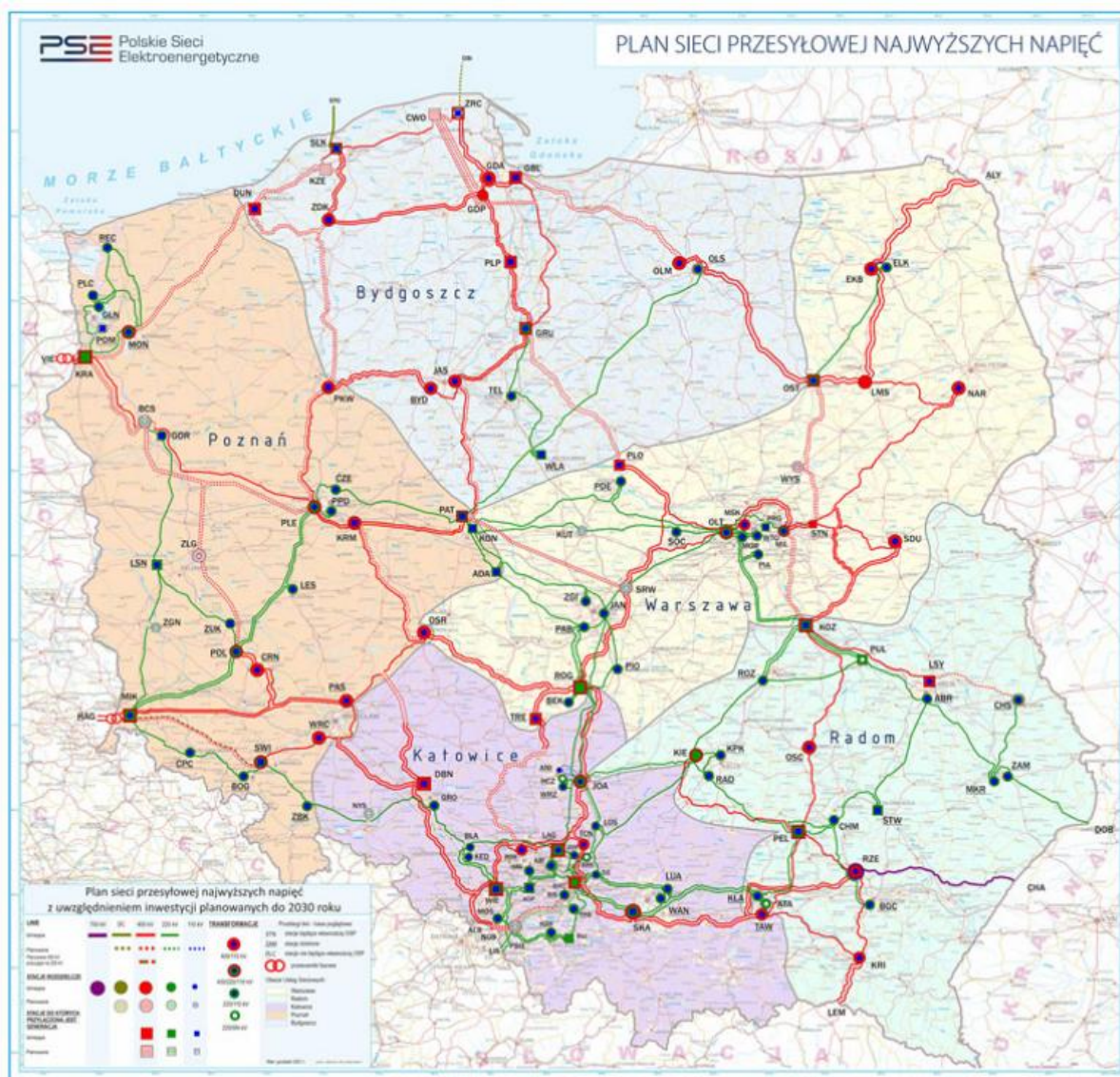
Źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, według rejestru opłat środowiskowych za 2023

W wyżej wymienionych instalacjach w 2021r. zużyto 495,6 Mg węgla kamiennego, 149,7 Mg biomasy, 79,5 Mg gazu płynnego, 192,8 Mg oleju opałowego. Na terenie gminy brak jest dużych źródeł ciepła powyżej 5,0 MW.

Pozostałe budynki ogrzewane są z mniejszych źródeł indywidualnych, wykorzystujących głównie węgiel kamienny oraz drewno.

## 2.1.2 Sieci elektroenergetyczne

Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne za przesyłanie energii elektrycznej w Polsce odpowiedzialny jest Operator Systemu Przesyłowego (OSP), a przedsiębiorstwem wyznaczonym do realizacji zadań OSP jest spółka Polskie Sieci Energetyczne S.A. (PSE S.A.). Przedmiotem działania PSE S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE).



Rys. 10 Schemat Krajowego Systemu Przesyłowego (KSE) Źródło: PSE S.A.

W obrębie gminy Drawsko znajdują się linie przesyłowe eksploatowane przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Dystrybucją energii elektrycznej w Polsce zajmują się lokalni Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych (OSD). Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci elektroenergetycznej wyznaczonym przez Urząd Regulacji Energetyki na terenie gminy Drawsko jest spółka ENEA-OPERATOR SA Oddział w Poznaniu.

Cała Gmina posiada dostęp do zasilania z systemu energetycznego. System jest modernizowany i powstają nowe punkty głównego zasilania. Obszar gminy Drawsko zasilany z GPZ Drawski Młyn.

Tab. 8 Wykaz GPZ zasilających odbiorców Gminą Drawsko

| Lp. | Nazwa stacji WN/SN        | KOD | Poziomy napięcie |
|-----|---------------------------|-----|------------------|
|     |                           |     | kV/kV            |
| 1   | Drawski Młyn<br>2 x16 MVA | DRM | 110/15           |

Źródło: ENEA OPERATOR SA

Obecnie na terenie gminy Drawsko są zlokalizowane linie napowietrzne WN – 110 wysokiego napięcia.

Tab. 9 Długość sieci elektroenergetycznych na terenie gminy Drawsko

| sieć elektroenergetyczna | kablowe [km] | napowietrzne [km] | razem [km] | stopień skablowania [%] | Stan techniczny |
|--------------------------|--------------|-------------------|------------|-------------------------|-----------------|
| WN -110 KV               | 0,006        | 24,7              | 24,706     | 0,02%                   | Dobry           |
| SN - 15 kV               | 26,9         | 17,1              | 44,0       | 61,1%                   | Dobry           |
| nN - 0,4 kV              | 50,6         | 11,5              | 62,1       | 81,5%                   | Dobry           |
| razem                    | 77,506       | 53,3              | 130,806    | 59,3%                   |                 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENERGA OPERATOR SA

Odbiorcy na terenie gminy Drawsko zasilani są z sieci dystrybucyjnej SN-15kV oraz nN-0,4kV. Na terenie gminy znajduje się 65 stacji transformatorowych SN/nN z czego 58 stanowią transformatory słupowe, 20 sztuk to transformatory wieżowe oraz 1 stacja kontenerowa. Na terenie gminy Drawsko znajdują się linie elektroenergetyczne WN, SN i nN o łącznej długości ponad 130,8 km. Sieć średniego napięcia na terenie gminy wynosi 44 km, z czego 26,9 km wykonane w technologii kablowej (61,1% skablowania linii). Długość linii niskiego napięcia wynosi łącznie 62,1 km, w tym ponad 81,5% w technologii kablowej. Stopień skablowania linii należy uznać za bardzo dobre, wymaga jednak dalszego modernizowania w stosunku do linii średniego napięcia. Linie kablowo uznaje się za mniej awaryjne, szczególnie w stosunku do awarii spowodowanych działaniami warunków atmosferycznych.

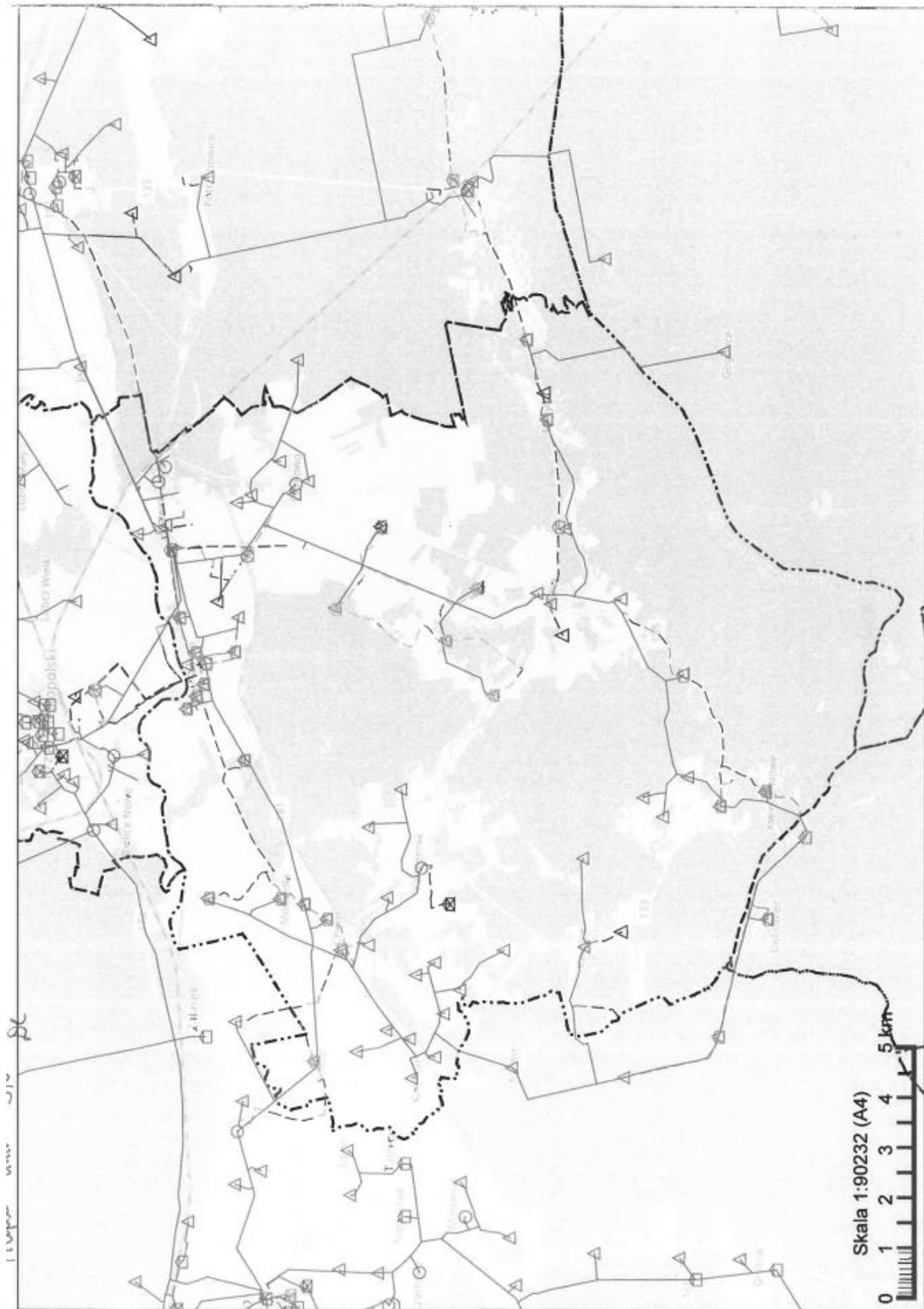
Tab. 10 Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV/kV w Gminie Drawsko

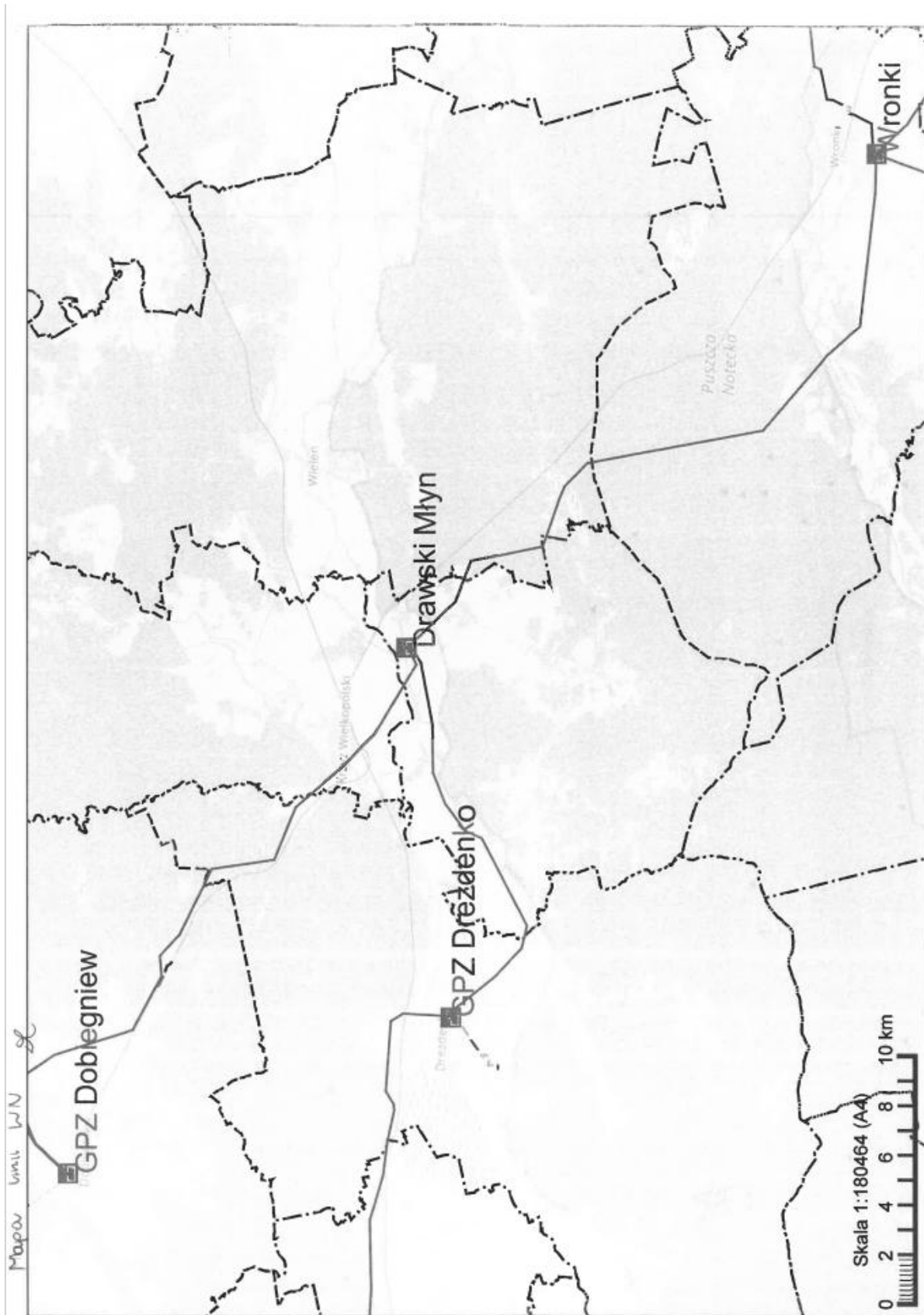
| Lp. | Oddział | Rejon Dystrybucji | Nazwa stacji   | Typ obiektu       | Napięcie | Rodzaj         | Miejscowość  |
|-----|---------|-------------------|----------------|-------------------|----------|----------------|--------------|
| 1   | 2       | 3                 | 4              | 5                 | 6        | 7              | 8            |
| 1   | Poznań  | Piła              | Piłka 8        | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Piłka        |
| 2   | Poznań  | Piła              | Drawski Młyn 3 | Stacja wewnętrzna | 15kV     | Kontenerowa    | Drawski Młyn |
| 3   | Poznań  | Piła              | Borzysko 1     | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Piła         |
| 4   | Poznań  | Piła              | Brzozowice 1   | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kamiennik    |
| 5   | Poznań  | Piła              | Chełst 1       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Chełst       |
| 6   | Poznań  | Piła              | Chełst 2       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Chełst       |
| 7   | Poznań  | Piła              | Drawsko 1      | Stacja wewnętrzna | 15kV     | Wieżowa        | Drawsko      |
| 8   | Poznań  | Piła              | Drawsko 2      | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Drawsko      |
| 9   | Poznań  | Piła              | Drawsko 3      | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Drawsko      |
| 10  | Poznań  | Piła              | Drawsko 4      | Stacja            | 15kV     | Słupowa        | Drawsko      |



| Lp. | Oddział | Rejon Dystrybucji | Nazwa stacji    | Typ obiektu       | Napięcie | Rodzaj         | Miejscowość  |
|-----|---------|-------------------|-----------------|-------------------|----------|----------------|--------------|
|     |         |                   |                 | słupkowa          |          | zwykła         |              |
| 11  | Poznań  | Piła              | Drawsko 5       | Stacja wewnętrzna | 15kV     | Wieżowa        | Drawsko      |
| 12  | Poznań  | Piła              | Drawsko 6       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Drawsko      |
| 13  | Poznań  | Piła              | Drawsko 7       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Pęckowo      |
| 14  | Poznań  | Piła              | Drawsko 9       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Drawsko      |
| 15  | Poznań  | Piła              | Drawsko 10      | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Drawsko      |
| 16  | Poznań  | Piła              | Drawsko 11      | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Drawsko      |
| 17  | Poznań  | Piła              | Drawsko 12      | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Drawsko      |
| 18  | Poznań  | Piła              | Drawsko 13      | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Drawsko      |
| 19  | Poznań  | Piła              | Drawsko 14      | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Drawsko      |
| 20  | Poznań  | Piła              | Drawski Młyn 1  | Stacja wewnętrzna | 15kV     | Wieżowa        | Drawski Młyn |
| 21  | Poznań  | Piła              | Drawski Młyn 6  | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Drawski Młyn |
| 22  | Poznań  | Piła              | Kamiennik 1     | Stacja wewnętrzna | 15kV     | Wieżowa        | Kamiennik    |
| 23  | Poznań  | Piła              | Kamiennik 2     | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kamiennik    |
| 24  | Poznań  | Piła              | Kamiennik 3     | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kamiennik    |
| 25  | Poznań  | Piła              | Kawczyn 1       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kawczyn      |
| 26  | Poznań  | Piła              | Kawczyn 2       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Chetst       |
| 27  | Poznań  | Piła              | Kawczyn 3       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Chetst       |
| 28  | Poznań  | Piła              | Kawczyn 4       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kawczyn      |
| 29  | Poznań  | Piła              | Kawczyn 5       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kawczyn      |
| 30  | Poznań  | Piła              | Kawczyn 6       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kawczyn      |
| 31  | Poznań  | Piła              | Kawczyn 7       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kawczyn      |
| 32  | Poznań  | Piła              | Kawczyn 8       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kawczyn      |
| 33  | Poznań  | Piła              | Kawczyn 9       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kawczyn      |
| 34  | Poznań  | Piła              | Kwiejce Stare 1 | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kwiejce      |
| 35  | Poznań  | Piła              | Kwiejce Stare 2 | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kwiejce      |
| 36  | Poznań  | Piła              | Łężno 1         | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Drawsko      |
| 37  | Poznań  | Piła              | Marylec 1       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Marylin      |
| 38  | Poznań  | Piła              | Moczydła 1      | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Moczydła     |
| 39  | Poznań  | Piła              | Moczydła 2      | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Moczydła     |
| 40  | Poznań  | Piła              | Pełcza 1        | Stacja            | 15kV     | Słupowa        | Pełcza       |

| Lp. | Oddział | Rejon Dystrybucji | Nazwa stacji    | Typ obiektu       | Napięcie | Rodzaj         | Miejscowość  |
|-----|---------|-------------------|-----------------|-------------------|----------|----------------|--------------|
|     |         |                   |                 | słupkowa          |          | zwykła         |              |
| 41  | Poznań  | Piła              | Pęckowo 1       | Stacja wewnętrzna | 15kV     | Wieżowa        | Pęckowo      |
| 42  | Poznań  | Piła              | Pęckowo 2       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Pęckowo      |
| 43  | Poznań  | Piła              | Piłka 1         | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Piłka        |
| 44  | Poznań  | Piła              | Piłka 2         | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Piłka        |
| 45  | Poznań  | Piła              | Piłka 3         | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Piłka        |
| 46  | Poznań  | Piła              | Piłka 4         | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Piłka        |
| 47  | Poznań  | Piła              | Piłka 5         | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Piłka        |
| 48  | Poznań  | Piła              | Piłka 6         | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Piłka        |
| 49  | Poznań  | Piła              | Radęcin 1       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kwiejce Nowe |
| 50  | Poznań  | Piła              | Zieleniec 1     | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kwiejce Nowe |
| 51  | Poznań  | Piła              | Zieleniec 2     | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kwiejce Nowe |
| 52  | Poznań  | Piła              | Zieleniec 3     | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kwiejce Nowe |
| 53  | Poznań  | Piła              | Zieleniec 4     | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kwiejce Nowe |
| 54  | Poznań  | Piła              | Pęckowo 3       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Pęckowo      |
| 55  | Poznań  | Piła              | Pęckowo 4       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Pęckowo      |
| 56  | Poznań  | Piła              | Drawski Młyn 7  | Stacja wewnętrzna | 15kV     | Wieżowa        | Drawski Młyn |
| 57  | Poznań  | Piła              | piłka 7         | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Piłka        |
| 58  | Poznań  | Piła              | Marylin 2       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Marylin      |
| 59  | Poznań  | Piła              | Chełst 3        | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Chełst       |
| 60  | Poznań  | Piła              | Pęckowo 5       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Pęckowo      |
| 61  | Poznań  | Piła              | Kwiejce Stare 4 | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kwiejce      |
| 62  | Poznań  | Piła              | Chełst 4 Szkoła | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Chełst       |
| 63  | Poznań  | Piła              | Pęckowo 6       | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Pęckowo      |
| 64  | Poznań  | Piła              | Drawski Młyn 2  | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Drawski Młyn |
| 65  | Poznań  | Piła              | Kwiejce Nowe 1  | Stacja słupkowa   | 15kV     | Słupowa zwykła | Kwiejce Nowe |





Rys. 11 Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Drawsko

Źródło: ENEA OPERATOR SP Z O.O.

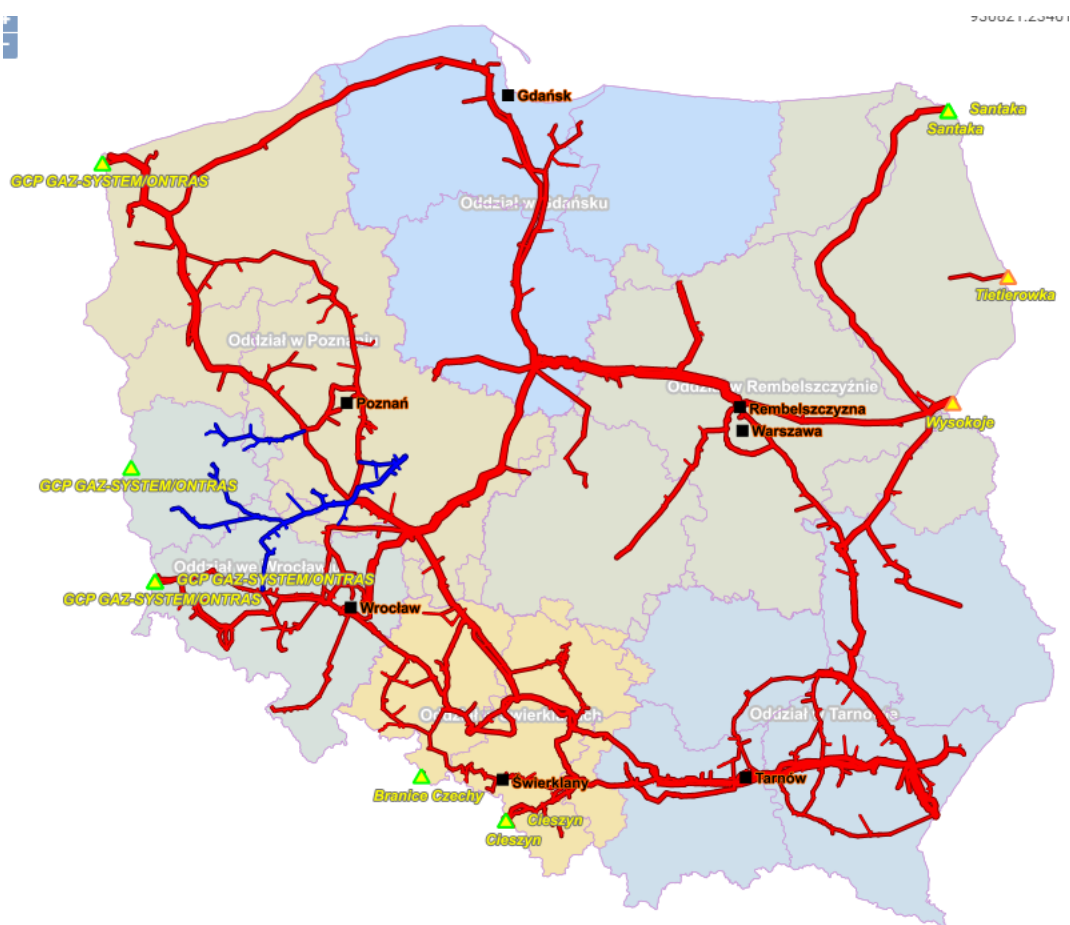


### 2.1.2.1 Produkcja energii elektrycznej

Na terenie gminy Drawsko do sieci elektroenergetycznej według stanu na dzień 31.12.2023r. przyłączonych było do sieci średniego napięcia: 8 szt. instalacji fotowoltaicznych napięcia o łącznej mocy 9,990 MW, 2 elektrownie wiatrowe o łącznej mocy 3,00 MW

### 2.1.3 Sieć gazowa

Sieć przesyłowa gazu ziemnego w Polsce to sieć gazociągów wysokiego ciśnienia będących w własności Krajowego Operatora Przesyłowego GAZ-SYSTEM S.A. oraz innych podmiotów.



Rys. 12 System gazociągów przesyłowych na terenie Polski

Źródło: GAZ-System SA

Przez teren gminy nie przebiega żaden gazociąg wysokiego ciśnienia będący w zarządzie GAZ-System SA.

Sieć dystrybucyjna gazowa w Polsce należy w przeważającym udziale do Polskiej Spółki Gazowniczej Sp. z o.o. będącej Narodowym Operatorem Systemu Dystrybucyjnego Gazu w Polsce. Na terenie gminy Drawsko spółka ta nie świadczy jednak swoich usług.

## 2.2 Inwentaryzacja potrzeb energetycznych

### 2.2.1 Zapotrzebowanie na ciepło

Zapotrzebowanie na ciepło można podzielić ze względu na sektor, w którym występuje oraz na potrzeby, które są zaspokajane:

- w sektorze mieszkaniowym – ogrzewanie i chłodzenie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, przygotowanie posiłków,
- w sektorze publicznym – ogrzewanie i chłodzenie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, przygotowanie posiłków,
- w sektorze produkcyjnym i usługowym – ogrzewanie i chłodzenie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, procesy technologiczne.

#### 2.2.1.1 Metody obliczeniowe

Ocenę zapotrzebowania na moc i energię cieplną dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz przygotowania posiłków w stanie istniejącym sporządzono w oparciu o: informacje uzyskane od właścicieli lub użytkowników obiektów, wyniki szacunkowo obliczonego zapotrzebowania na ciepło oraz danych statystycznych.

Obliczenia dla budownictwa mieszkaniowego i obiektów usługowych wykonano w oparciu o metodę wskaźnikową dzieląc obiekty na grupy według lat budowy oraz wyznaczając na tej podstawie statystyczne zapotrzebowanie. Podobnie zapotrzebowanie na ciepło w budynkach usługowych oraz użyteczności publicznej zostało oszacowane na podstawie powierzchni użytkowej budynków oraz na podstawie ich stanu technicznego.

#### Ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym

Sezonowe zapotrzebowanie ciepła –  $Q_{co}$  - określające zapotrzebowanie energii do ogrzewania i wentylacji w standardowym sezonie grzewczym obliczono ze wzoru:

$Q_{co} = E \times S \times 3,6/10^6$  [MWh] gdzie:

- $S$  – powierzchnia użytkowa odbiorców ciepła w  $m^2$ ,
- $E$  – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania w  $kWh/(m^2 \cdot rok)$ ,
- $3,6/1000$  - przeliczenie jednostek na GJ.

Przy obliczeniach uwzględniono wiek budynku oraz stopień modernizacji budynków.

Maksymalne zapotrzebowanie na strumień ciepła (moc cieplną) –  $q_{co}$ , określające, jaką moc musi zapewnić system do ogrzania budynku przy obliczeniowej temperaturze zewnętrznej –  $18^\circ C$  obliczono ze wzoru:

$q_{co} = Q_{co} \cdot (1000/3,6) / (t_{SG} \cdot \phi_i)$  [kW] gdzie:

- $E$  – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania,  $[kWh/(m^2 \cdot rok)]$ ,
- $S$  – powierzchnia ogrzewania budynku w  $m^2$ ,
- $t_{SG}$  – długość sezonu grzewczego w h.

$\phi_i = q_{co, \text{sr}} / q_{co, \text{max}} = (T_w - T_{z, \text{sr}}) / (T_w - T_{z, \text{min}})$

### Ogrzewanie w budynkach usługowych i publicznych

Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach usługowych i przemysłowych w gminie Drawsko zostało obliczone na podstawie rzeczywistych danych z opłat środowiskowych oraz pozyskanych danych od Gminy Drawsko.

### Ciepła woda użytkowa

Zapotrzebowanie na moc cieplną do przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określano na podstawie normatywnych wielkości średniego dobowego zużycia ciepłej wody użytkowej w odniesieniu do mieszkańca. Sposób obliczenia zapotrzebowania przedstawiono poniżej.

| Przygotowanie ciepłej wody użytkowej - budynki mieszkalne     |  |        |                   |                      |
|---|--|--------|-------------------|----------------------|
| <b>1. Założenia ogólne</b>                                    |  |        |                   |                      |
| 1) Jednostkowe zużycie ciepłej wody<br>$V_{cw}$ :             | $V_{cw} =$   | 35,00  | l/osobę na dobę   |                      |
| 2) Temperatura wody ciepłej:                                  | $t_{cw} =$   | 50     | °C                |                      |
| 3) Temperatura wody zimnej:                                   | $t_o =$  | 10     | °C                |                      |
| 4) Gęstość wody:  | $\rho_w =$   | 1000   | kg/m <sup>3</sup> |                      |
| 5) Ciepło właściwe wody:                                      | $c_w =$  | 4,19   | kJ/(kg °C)        |                      |
| 6) Mnożnik korekcyjny:  | $k_t =$  | 1,0    | ---               |                      |
| 7) Czas użytkowania:  | $t_{uz} =$   | 328,50 | dobę              |                      |
| 8) Liczba osób:   | $L =$  | ....   |                   |                      |
| <b>2. Zapotrzebowanie na energię cieplną</b>                  |  |        |                   |                      |
| $Q_{cw} =$  | $V_{cw} \cdot L \cdot c_w \cdot \rho_w \cdot (t_{cw} - t_z) \cdot k_t \cdot t_{uz} \cdot 10^{-9}$  |        |                   | GJ                   |
| <b>3. Zapotrzebowanie na moc cieplną</b>                      |  |        |                   |                      |
| 1) Średnie dobowe zapotrzebowanie cwu w budynku               |  |        |                   |                      |
| $V_{d,śr} =$  | $V_{cw} \times L / 1000$   |        |                   | m <sup>3</sup> /dobę |
| 2) Średnie godzinowe zapotrzebowanie cwu                      |  |        |                   |                      |
| $V_{h,śr} =$  | $V_{d,śr} / 18 = (V_{cw} \times L / 1000) / 18 = (V_{cw} \times L) / 18\ 000$  |        |                   | m <sup>3</sup> /h    |
| 3) Średnie zapotrzebowanie na moc cieplną do podgrzewu c.w.u. |  |        |                   |                      |
| $q_{cw} =$  | $V_{h,śr} \cdot c_w \cdot \rho_w \cdot (t_{cw} - t_z) / 3600 = [(V_{cw} \times L) / 18\ 000] \cdot c_w \cdot \rho_w \cdot (t_{cw} - t_z) / 3600$ |        |                   | kW                   |

### Przygotowanie posiłków

Przygotowanie posiłków wiąże się z wykorzystaniem ciepła, według danych GUS standardowe roczne zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania posiłków wynosi 350 kWh na mieszkańca.

### 2.2.1.2 Wyznaczenie zapotrzebowania na ciepło

Tab. 10 Zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby ogrzewania i wentylacji w budownictwie mieszkaniowym

| wskaźniki energochłonności budynków $E_o$ [kWh/(m <sup>2</sup> *rok)] |              |           |           |           |           |         |
|---|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| Rodzaj obiektów   | Rok budowy   |           |           |           |           |         |
|   | przedwojenne | do 1966r. | 1967-1985 | 1986-1992 | 1993-2000 | od 2000 |
| <b>Bud. 1-rodzinne</b>  | 350          | 300       | 280       | 200       | 160       | 120     |
| <b>Bud. wielorodzinne</b>   | 300          | 270       | 240       | 160       | 120       | 90      |

Przy ocenie stanu istniejącego wzięto pod uwagę także dokonane w późniejszym czasie modernizacje, które wpływały na polepszenie stanu istniejącego, przyjęto następujące efekty termomodernizacji:

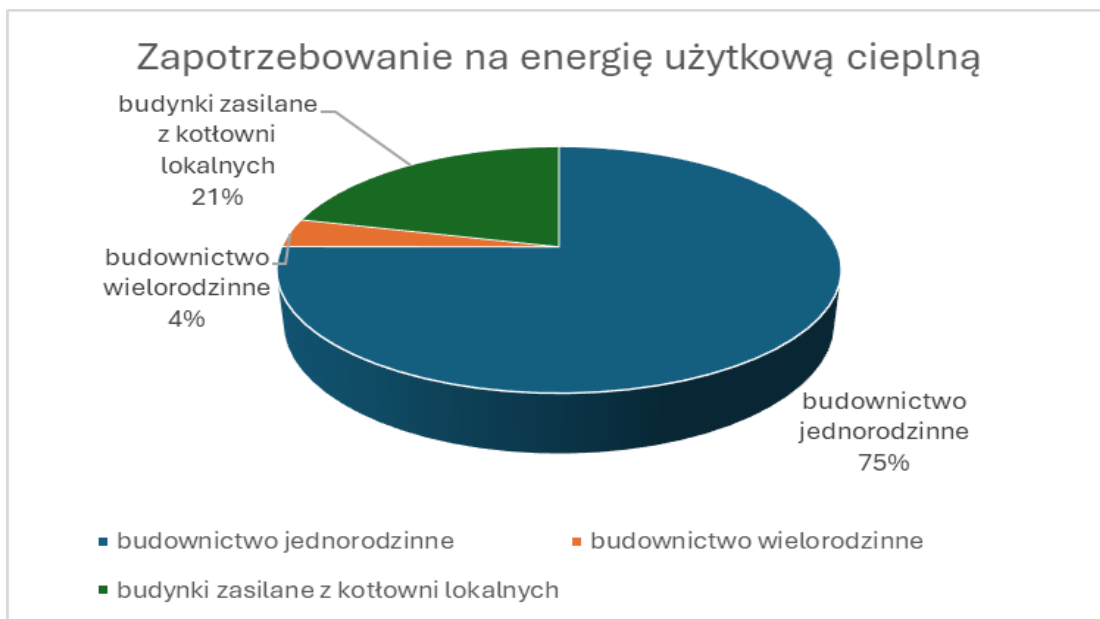
Tab. 11 Oszczędności z tytułu termomodernizacji budynków

| oszczędności z tytułu termorenowacji obiektów [%] |                               |           |           |           |           |         |                              |                         |
|---|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|------------------------------|-------------------------|
| Rodzaj obiektów                                   | Docieplenie ścian - $d_1$ [%] |           |           |           |           |         | Docieplenie dachów $d_2$ [%] | Wymiana okien $d_3$ [%] |
|   | przedwojenne                  | do 1966r. | 1967-1985 | 1986-1992 | 1993-2000 | od 2000 |                              |                         |
| <b>Bud. 1-rodzinne</b>                            | 35                            | 30        | 25        | 15        | 10        |         | 10                           | 10                      |
| <b>Bud. wielorodzinne</b>                         | 35                            | 30        | 25        | 15        | 10        |         | 10                           | 10                      |

Tab. 12 Zapotrzebowanie na moc cieplną i ciepło w gminie Drawsko [GJ]

| zapotrzebowanie                              | os.   | m <sup>2</sup> | moc co | moc cwu | moc razem | zapotrzebowanie co | zapotrzebowanie cwu | zapotrzebowanie przygotowanie posiłków | zapotrzebowanie razem |
|--|-------|----------------|--------|---------|-----------|--------------------|---------------------|--|-----------------------|
| <b>budownictwo jednorodzinne</b>             | 5 321 | 163 395        | 12 054 | 583     | 12 639    | 102 197            | 12 427              | 8 125                                  | 122 749               |
| <b>budownictwo wielorodzinne</b>             | 245   | 7 546          | 658    | 0       | 658       | 5 163              | 656                 | 375                                    | 6 193                 |
| <b>budynki zasilane z kotłowni lokalnych</b> |       | 0              | 10 353 | 0       | 10 353    | 34 651             | 0                   | 0                                      | 34 651                |
| <b>razem</b>                                 | 5 566 | 170 941        | 23 065 | 583     | 23 649    | 142 011            | 13 082              | 8 500                                  | 163 594               |

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło w gminie Drawsko szacowane jest obecnie na 163 594 GJ, czyli 37 310 MWh.

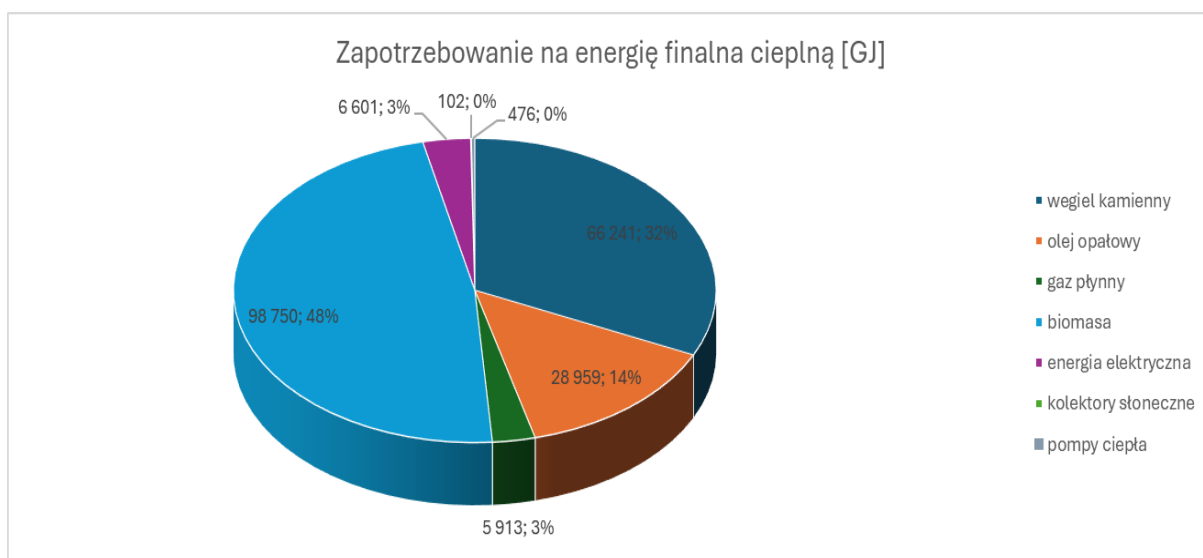


Rys. 13 Rozkład zapotrzebowania na energię ciepłą w gminie Drawsko

Zapotrzebowanie na energię ciepłą w gminie Drawsko zaspokajane jest z różnych nośników ciepła i różnych systemów ciepłych. Poniżej przedstawiono zapotrzebowania na energię w nośnikach energii w gminie (energię finalną) uwzględniając sprawności wytwarzania ciepła w różnych źródłach. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w gminie Drawsko jest obecnie biomasa (48%), węgiel kamienny stanowi 32%, olej opałowy 14%, a inne nośniki energii cieplnej nie przekraczają 5% każdy.

Tab. 13 Zapotrzebowanie na energię finalną ciepłą w gminie Drawsko [GJ]

| rodzaj energii      | budynki jednorodzinne |               |              | budynki wielorodzinne | budynki zasilane z kotłowni lokalnych | razem          |
|---------------------|-----------------------|---------------|--------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------|
|                     | co                    | cwu           | p.p          |                       |                                       |                |
| węgiel kamienny     | 46 149                | 7 661         |              | 7 349                 | 5 081                                 | 66 241         |
| olej opałowy        | 1 865                 | 149           |              |                       | 26 945                                | 28 959         |
| gaz płynny          | 1 398                 | 112           | 4 003        | 154                   | 246                                   | 5 913          |
| biomasa             | 88 104                | 8 502         |              |                       | 2 144                                 | 98 750         |
| energia elektryczna | 0                     | 3 779         | 2 668        | 154                   |                                       | 6 601          |
| kolektory słoneczne |                       | 102           |              |                       |                                       | 102            |
| pompy ciepła        | 80                    | 30            |              |                       |                                       | 366            |
| <b>razem</b>        | <b>137 596</b>        | <b>20 334</b> | <b>6 671</b> | <b>7 658</b>          | <b>34 782</b>                         | <b>207 041</b> |



Rys. 14 Zapotrzebowanie na energię finalną cieplną w gminie Drawsko

## 2.2.2 Zużycie energii elektrycznej

Na podstawie danych ENEA OPERATOR publikowanych dla gospodarstw domowych (taryfa G) odbiorców na niskim napięciu – taryfa C, odbiorców na średnim napięciu oraz oświetlenia ulicznego przedstawiono (tabela poniżej), zużycie energii elektrycznej pobranej z sieci w gminie Drawsko w 2023r. wyniosło ok. 23,6 GWh energii elektrycznej, co oznacza spadek w stosunku do 2021r.

Tab. 14 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na terenie gminy Drawsko

| rok  | 2022             |                     | 2023             |                     |
|--|------------------|---------------------|------------------|---------------------|
|  | liczba odbiorców | energia dostarczona | liczba odbiorców | energia dostarczona |
| poziom napięcia  | szt.             | kWh                 | szt.             | kWh                 |
| odbiorcy na średnim napięciu                                 | 8                | 16 865 497          | 10               | 15 716 520          |
| odbiorcy na niskim napięciu - taryfy C                       | 268              | 2 328 063           | 271              | 2 387 136           |
| odbiorcy na niskim napięciu - taryfy G (gospodarstwa domowe) | 1893             | 4 212 087           | 1890             | 4 207 215           |
| oświetlenie uliczne  | bd               | 238 958             | bd               | 222 556             |
| <b>razem</b>   | <b>2 169</b>     | <b>23 644 605</b>   | <b>2 171</b>     | <b>22 533 427</b>   |

Źródło: opracowanie własne

## 2.2.3 Zużycie gazu ziemnego

Na terenie gminy Drawsko gaz ziemny nie jest dystrybuowany jest do odbiorców końcowych na poziomie średniego i niskiego ciśnienia.

## 2.3 Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych

### 2.3.1 Ciepło

Wobec braku scentralizowanej sieci ciepłowniczej na terenie gminy, nie przewiduje się inwestycji w budowę źródeł scentralizowanych i sieci ciepłowniczych.

### 2.3.2 Rozwój sieci elektroenergetycznej

Ponadto planowanych jest także szereg inwestycji w zakresie budowy stacji elektroenergetycznych SN/nN oraz linii SN-15kV i nN-0,4kV mających na celu stworzenie możliwości przyłączania nowych odbiorców do sieci.

### 2.3.3 Plany rozwoju sieci gazowej

Brak jest planów rozwojowych sieci gazowniczych na terenie Gminy Drawsko.

## 3 Uwarunkowania planowania energetycznego w gminie

Planowanie energetycznie sprowadza się do przedstawienia koncepcji sposobu zaopatrzenia w energię użytkowników. Przy planowaniu należy brać pod uwagę:

- aktualny stan infrastruktury energetycznej,
- obecny sposób zaopatrzenia w energię,
- możliwości rozwoju infrastruktury energetycznej,
- przewidywane zmiany w zapotrzebowaniu na energię, w tym ocenę rozwoju,
- aktualne i przewidywane uwarunkowania prawne i technologiczne,
- posiadane zasoby energetyczne,
- uwarunkowania społeczne i ekonomiczne.

### 3.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące wykorzystanie energii

Jednym z warunków postępu i bezpieczeństwa energetycznego jest dążenie do zmniejszenia zużycia i racjonalnego wykorzystania nośników energii. Spowodowane jest to takimi cechami nośników energii jak:

- ograniczoność zasobów,
- utrudniony dostęp do paliw,
- wzrostowa tendencja cen paliw w długiej perspektywie,
- zanieczyszczenie środowiska spowodowane procesami spalania paliw kopalnych.

Do lat 90 XX w. polityka energetyczna w Polsce nie zachęcała do oszczędnego gospodarowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej zmieniło się postrzeganie problemów związanych z energią. Z jednej strony nastąpiło urealnienie cen nośników energii co wymusiło szukanie rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie, z drugiej strony procesy globalizacyjne i wzrastająca wrażliwość społeczna na problemy ochrony środowiska wymusiły traktowanie wykorzystania energii nie tylko w kategoriach ekonomicznych, ale i środowiskowych.

Udział sektora bytowo-komunalnego w Polsce w ogólnym wykorzystaniu zasobów energetycznych wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii można dużo zaoszczędzić. W chwili obecnej sektor bytowo komunalny zużywa nadmierne ilości energii.

Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze gminy Drawsko należy zaliczyć:

- dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego),
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego na obszarze,



- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej oraz potencjalnie paliw gazowych.

### **3.1.1 Sposoby racjonalizacji zużycia energii**

Potencjalne możliwości realizacji ww. celów w Gminie Drawsko są następujące:

#### **3.1.1.1 W odniesieniu do wytwarzania i przesyłu ciepła**

- Propagowanie i popieranie wytwarzania ciepła przez jednostki produkujące ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu (mikrokogeneracja), najlepiej przy wykorzystaniu lokalnych zasobów energetycznych.
- Stosowanie elektronicznych regulatorów automatyzujących proces wytwarzania i przesyłu energii cieplnej i dostosowujących produkcje ciepła do aktualnych warunków pogodowych i zapotrzebowania użytkowników (regulacja pogodowo-czasowa).
- Stosowanie technologii niskoemisyjnych wytwarzania ciepła w budynkach (wysokosprawne kondensacyjne kotły gazowe lub olejowe bądź na biomasę z niską emisją pyłów i cząsteczek stałych).
- Dostosowanie istniejących kominów do specyficznych wymogów jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuciennych ze stali chromoniklowej.
- Stosowanie stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji, i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.
- Przegląd i dostosowanie urządzeń wytwarzania do aktualnego zapotrzebowania na energię lub urządzeń o wysokiej możliwości moderacyjnej z racji spadku sprawności przy niskim obciążeniu urządzeń.
- Wspieranie i promocja wykorzystania lokalnych zasobów energii (biomasa, energia słoneczna, energia gruntu, odpady stałe) do celów wytwórczych ciepła.

#### **3.1.1.2 W odniesieniu do użytkowania ciepła**

- Podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystywanie ciepła odpadowego) oraz wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, auditingu energetycznego).
- Modernizacja wewnętrznych układów c.o. połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną pogodową.
- Dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę

państwa (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie, opłacalne wykorzystywanie energii odpadowej i inne).

- Popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

### **3.1.1.3 W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej**

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp.
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych urządzeń i czyszczenia oświetlenia.
- Stosowanie urządzeń energooszczędnych o najwyższej sprawności.
- Redukcja strat energii elektrycznej poprzez automatyzację wykorzystania urządzeń dostosowanej do potrzeb użytkownika.
- Tam, gdzie to możliwe sterowanie chwilowym obciążeniem poprzez przesuwanie okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.
- Wybór najkorzystniejszej oferty przedstawionej przez sprzedawców energii, tworzenie grup zakupowych negocjujących wspólny zakup energii.
- Monitoring i aktualizacja wartości mocy zamówionej w przedsiębiorstwie energetycznym.

## **3.1.2 Poprawa efektywności energetycznej**

### **3.1.2.1 Efektywność energetyczna**

Zgodnie z art. 6 ustawy o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016r., zadaniem jednostek sektora publicznego w przedmiotowym zakresie jest stosowanie co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
- 5) 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 2009r. 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.U. 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 2011r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. poz. 1060).

Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

### **3.1.2.2** *Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w gminie Drawsko to:*

#### Według pozycji 1:

- realizacja przedsięwzięć zmierzających do redukcji zużycia energii tak ciepłej jak i elektrycznej,
- wspieranie rozwoju instalacji OZE poprzez tworzenie grup składających się z jednostek gminnych i podmiotów prywatnych chętnych do instalacji urządzeń OZE – obniżenie kosztów prac i materiałów poprzez efekt skali przy realizacji wielu instalacji oraz podniesienie możliwości finansowania poprzez wspólne ubieganie się o dofinansowanie,
- przy dokonywaniu zamówień publicznych wdrażanie wytycznych Unii Europejskiej określonych jako „Zielone zamówienia publiczne”, podczas których pod uwagę brane są również aspekty związane z ochroną środowiska.

#### Według pozycji 2:

- w przypadku dokonywania zakupów nowych urządzeń, instalacji i pojazdów dla jednostek gminnych nabywanie urządzeń o niskim zużyciu energii,

#### Według pozycji 3:

- w przypadku wymiany urządzeń, instalacji i pojazdów dla jednostek gminnych nabywanie urządzeń o niższym zużyciu energii niż urządzenie zastępowane,

#### Według pozycji 4:

- przebudowa i remont budynków należących do jednostek z uwzględnieniem zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową budynku szczególnie poprzez termomodernizację, wymianę źródeł ciepła i instalacji ogrzewczej na jednostki o wyższej sprawności energetycznej,

#### Według pozycji 5:

- wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego.

Ponadto Art. 7. ww. ustawy wprowadza możliwość, że jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

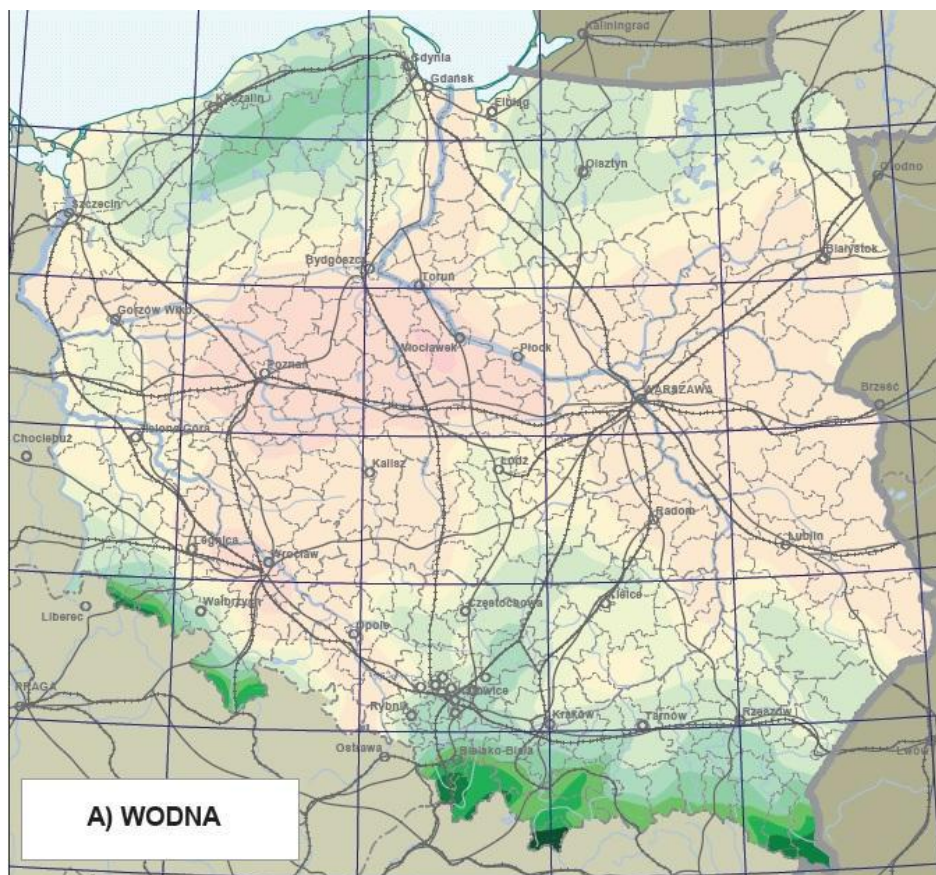
Umowa o poprawę efektywności energetycznej określa w szczególności:

- 1) możliwe do uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej z zastosowaniem środka poprawy efektywności energetycznej,
- 2) sposób ustalania wynagrodzenia, którego wysokość jest uzależniona od oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji przedsięwzięć, o których mowa w pkt 1.

## 3.2 Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

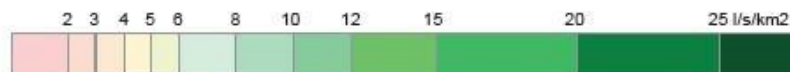
### 3.2.1 Zasoby wodne

Energetyka wodna przekształca energię potencjalną cieków wodnych w energię elektryczną za pomocą turbin i kół wodnych. Czym wyższe spiętrzenie i większa masa przepływającej wody tym większą ilość energii elektrycznej jesteśmy w stanie wytworzyć. Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie w stosunku do innych krajów europejskich ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów.



#### A) ENERGIA WODNA

Średni rzeczny odpływ jednostkowy  
(według J. Stachy'ego i B. Biernata)



Rys. 15 Warunki do rozwoju energetyki wodnej w Polsce

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Najbardziej rozpowszechnione w kraju są małe elektrownie wodne (MEW). Według przyjętej nomenklatury są to elektrownie o mocy zainstalowanej nie większej niż 5 MW. W ostatnich latach wzrosło zainteresowanie MEW, które mogą wykorzystywać potencjał nawet niewielkich rzek, rolniczych zbiorników retencyjnych, systemów nawadniających, wodociągowych, kanalizacyjnych i kanałów przerzutowych. Obecnie Polska wykorzystuje swoje zasoby hydroenergetyczne jedynie

w 12%. Moc elektrowni wodnych w Polsce stanowi 7,3% mocy zainstalowanej w krajowym systemie energetycznym.

Płynące przez teren gminy Drawsko ciekły wodne tworzą potencjalne warunki do budowy na nich elektrowni niskiego spadku, jednak przede wszystkim uwarunkowania środowiskowe nie sprzyjają rozwojowi tej formy energetyki odnawialnej.

Obecnie na terenie gminy Drawsko nie ma przyłączonych elektrowni wodnych.

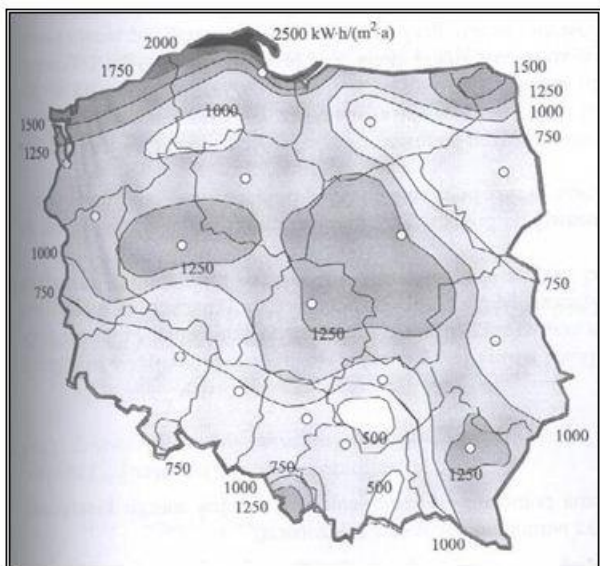
## **3.2.2 Energia wiatru**

### **3.2.2.1 Zasoby wiatru**

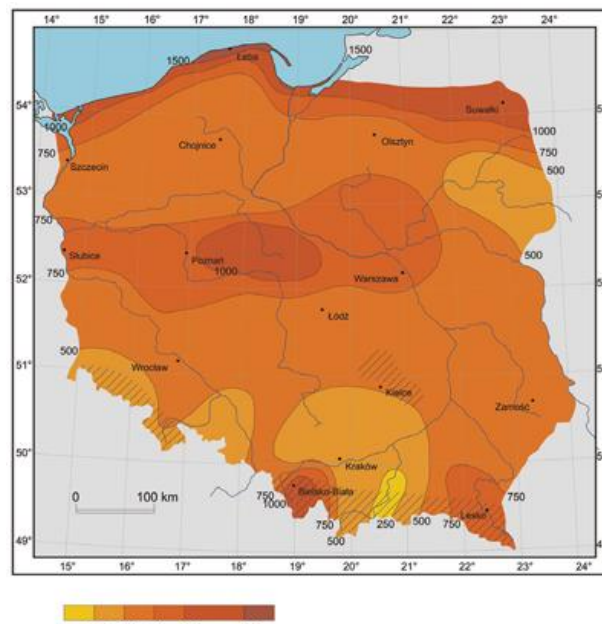
Energia wiatru jest pochodną energii promieniowania słonecznego. Wiatr jest wywołany przez różnicę w nagrzewaniu lądu i mórz, biegunów i równika, czyli przez różnicę ciśnień między różnymi strefami cieplnymi. Jest zjawiskiem powszechnym i wykorzystywanym przez ludzi od tysięcy lat. Szacuje się, że globalny potencjał energii wiatru jest równy obecnemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną.

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności w skali Europy. Dostępna energia wiatru jest pochodną nie tylko jego prędkości, ale również jego kierunku i rozkładu (tzw. róża wiatru). W rezultacie możliwe zasoby energii wiatru (gęstość mocy wiatru) nie pokrywają się w 100% ze strukturą prędkości wiatrów. Obliczenia energii wiatrów w Polsce dokonuje się dla wysokości 30 m oraz 10 m ponad wysokością gruntu (Rys. 16 i Rys. 17).





Rys. 16 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m<sup>2</sup>\*a)) na wysokości 30 m n.p.g.  
 Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007r., s. 115



Rys. 17 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m<sup>2</sup>\*a)) na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym o niskiej szorstkości.  
 Źródło: Atlas Klimatu Polski, red. H. Lorenc, IMGW, Warszawa 2005

Najlepsze warunki do wykorzystania energii wiatru na wysokości 30 m n.p.g. w Polsce występują na Wybrzeżu oraz Suwalszczyźnie. Dość dobre również w środkowej Polsce oraz lokalnie bardzo korzystne warunki występują także w górach i w pasie Przedgórze Sudeckiego i Pogórza Karpackiego. Analiza potencjału wiatru na wysokości 10 m n.p.g. prowadzi do korekt w klasyfikacji regionów Polski. Charakteryzując Polskę należy wyróżnić obszar północny – nadmorski i pas Pojezierzy: Mazurskiego i Zachodniosuwalskiego jako bardzo dogodny. Niewiele gorsze warunki panują w centralnej Polsce w pasie przebiegającym od zachodniej granicy między Wartą i Odrą przez Pojezierze Wielkopolskie (z najkorzystniejszymi warunkami między Poznaniem a Płockiem), aż po centralną część Niziny Mazowieckiej.

Gmina Drawsko położona jest na terenie korzystnym zarówno pod względem ogólnej gęstości mocy wiatru na wysokości 30 m n.p.g. jak i na wysokości 10 m n.p.g. Gęstość mocy na wysokości 30 m n.p.g. waha się w granicach od 1500 do 1750 kWh/(m<sup>2</sup>\*a), a na wysokości 10 m n.p.g. od 750 do 1000 kWh/(m<sup>2</sup>\*a).

Zgodnie z aktualnym prawem odnośnie posadowienia turbin wiatrowych zawarte w Ustawie z dnia 20 maja 2016r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. Ust. 2021 poz. 724) lokalizacja elektrowni wiatrowej innej niż mikroinstalacja (od 50 kW) następuje wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Elektrownia wiatrowa może być budowana w odległości równej lub większej od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatkami (całkowita wysokość elektrowni wiatrowej) od budynków mieszkalnych.



Obecnie proponowana nowelizacja ustawy zakłada, że utrzymana zostanie podstawowa zasada lokalizowania nowej elektrowni wiatrowej, zgodnie z którą taki obiekt może powstać wyłącznie na podstawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP). Obowiązek sporządzenia MPZP lub jego zmiany na potrzeby inwestycji będzie jednak dotyczyć obszaru prognozowanego oddziaływania elektrowni wiatrowej, a nie jak dotąd obszaru wyznaczonego zgodnie z zasadą 10H (tj. dla obszaru w promieniu wyznaczonym przez odległość równą dziesięciokrotności całkowitej wysokości projektowanej elektrowni wiatrowej do zabudowy mieszkaniowej).

Zgodnie z nowymi przepisami MPZP będzie mógł określać inną, niż wyznaczona przez regułę 10H, odległość elektrowni wiatrowej od budynku mieszkalnego, biorąc pod uwagę zasięg oddziaływań elektrowni wiatrowej jednak z zachowaniem bezwzględnej minimalnej odległości wynoszącej 500 metrów. Podstawą dla określania odległości elektrowni wiatrowej od zabudowań mieszkalnych będą m.in. wyniki przeprowadzonej strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ), wykonywanej w ramach MPZP. W SOOŚ analizuje się m.in. wpływ emisji hałasu na otoczenie i zdrowie mieszkańców. Identyczna minimalna bezwzględna odległość bezpieczeństwa będzie dotyczyć lokalizowania nowych budynków mieszkalnych w odniesieniu do istniejącej lub planowanej elektrowni wiatrowej. Co ważne, władze gminy nie będą mogły odstąpić od wykonania SOOŚ dla projektu MPZP, który uwzględni elektrownię wiatrową.

Na terenie gminy Drawsko przyłączonych jest do sieci średniego napięcia 2 elektrownie wiatrowe o łącznej mocy 3,00 MW.

Gmina Drawsko posiada dobre korzystne warunki wietrzne, istniejąca infrastruktura oraz planowane rozbudowy sieci umożliwią w przyszłości podłączenie nowych farm wiatrowych.

### **3.2.2.2 Zalety i wady elektrowni wiatrowych**

#### Zalety dużych elektrowni wiatrowych:

- bezpłatność energii wiatru,
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego,
- możliwość budowy na nieużytkach,
- znaczne środki finansowe do budżetu z tytułu wartości budowlanej,
- środki finansowe dla posiadaczy gruntów, na terenie których położona jest budowla,
- rozwój sieci dróg dojazdowych na potrzeby farmy wiatrowej i okolicznych mieszkańców.

#### Wadami dużych elektrowni wiatrowych są:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne,
- zagrożenie dla ptaków,
- zniekształcenie krajobrazu,
- lokacja zysków z produkcji energii poza terenem (według siedziby inwestora),
- konieczność rozbudowy linii sieci średniego i wysokiego napięcia do odbioru wysokich mocy z farm wiatrowych,
- niestabilność produkcji energii.

Małe elektrownie wiatrowe są dużo bardziej mobilne, ich zalety to:

- małe oddziaływanie na środowisko,
- mały wpływ na krajobraz,
- proste instalacje,
- brak linii przesyłowych, dostępność mocy w sieciach dystrybucyjnych niskich i średnich napięć,
- użytkowanie energii w miejscu jej wytworzenia,
- możliwość sprzedaży nadwyżek energii do sieci i czerpanie korzyści przez mieszkańców,
- możliwość dostosowania typu elektrowni do lokalnych uwarunkowań oraz lokalizacja na terenach ochronnych.

Wady małych elektrowni wiatrowych:

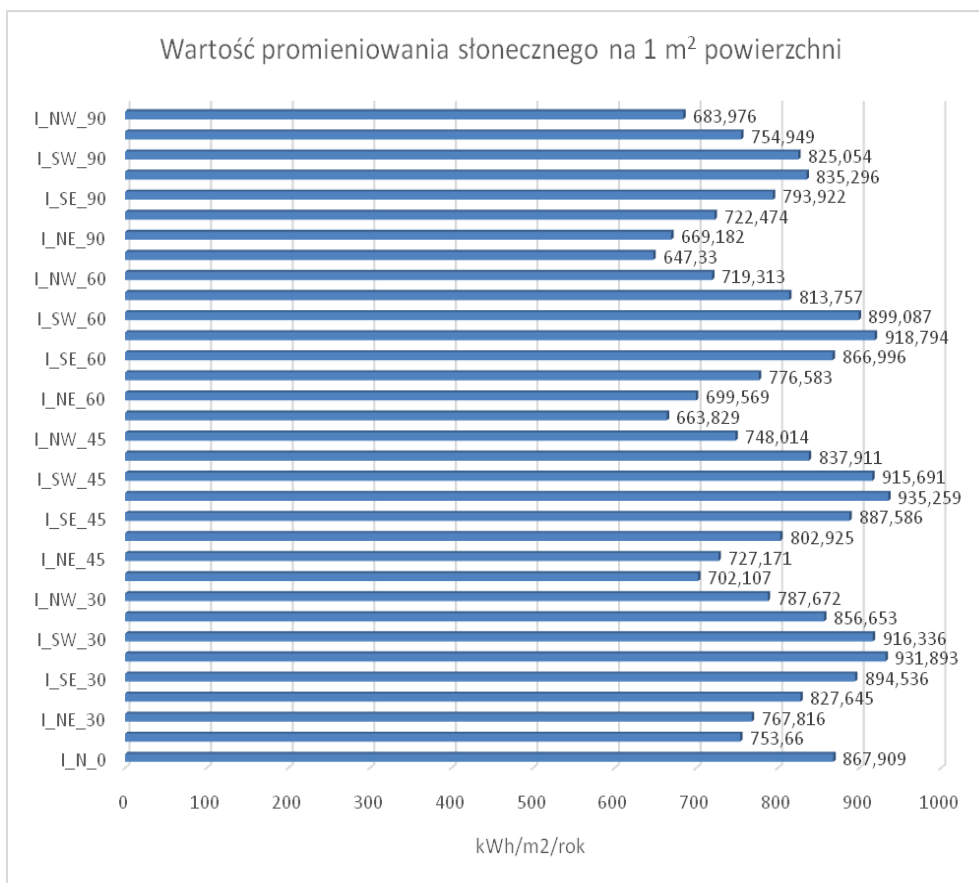
- większy koszt instalacji mocy jednostkowej niż w dużych elektrowniach,
- niski stan wiedzy technicznej użytkowników oraz nierzadko instalatorów,
- duży wpływ przesłon terenowych na pracę urządzeń,
- nie do końca ustalony stan prawny dla masztów turbin wiatrowych.

### **3.2.3 Energia słoneczna**

#### **3.2.3.1 Zasoby energii słonecznej**

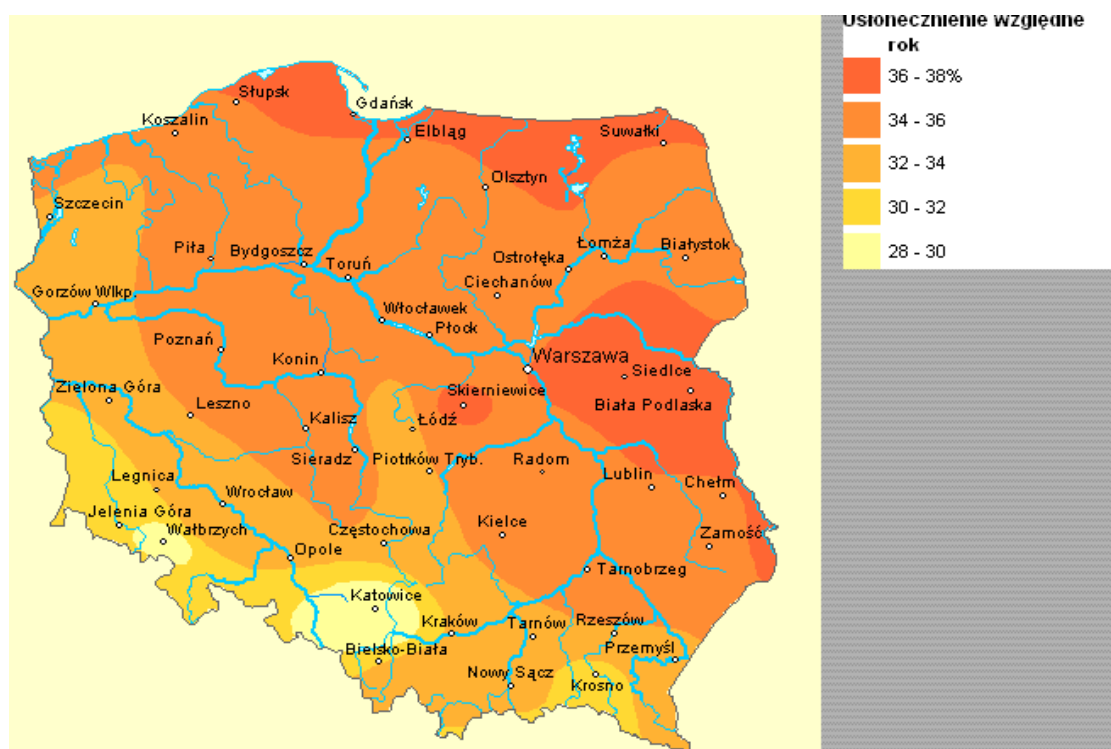
Słońce jest podstawowym źródłem energii dla Ziemi. Energia słońca docierająca niegdyś do naszej planety została uwięziona w węglu, ropie naftowej, gazie ziemnym itd. Również słońcu zawdzięczamy energię, jaką niesie ze sobą wiatr czy fale morskie. Nasłonecznienie (promieniowanie całkowite) Polski jest jednym z niższych w Europie, typowe dla niziny Środkowoeuropejskiej ze średnim promieniowaniem całkowitym w ciągu roku około 1000 kWh/(m<sup>2</sup>\*a).

Średnie promieniowanie całkowite dla gminy Drawsko wynosi ok. 1150 kWh/(m<sup>2</sup>\*a). Średnie promieniowanie zależne jest od usytuowania oraz nachylenia powierzchni. Najwyższą wartość promieniowania dociera do powierzchni zorientowanej na południe oraz pochylonej pod kątem 45 stopni.



Rys. 18 Wartość promieniowania słonecznego na jednostkę powierzchni

Kolejnym czynnikiem decydującym o zasobach energii słonecznej jest uśonecznienie - czas operacji słońca w ciągu dnia. Uśonecznienie względne, czyli stosunek czasu operacji słońca (jego faktycznego świecenia bez chmur) do maksymalnego czasu działania (czasu pomiędzy wschodem i zachodem słońca) jest najwyższe w Polsce północno-wschodniej i wschodniej. Uśonecznienie względne Gminy Drawsko wynosi od 34 do 36% i jest jednym z wyższych w Polsce.



Rys. 19 Ustępnienie względne Polski

Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/aims>

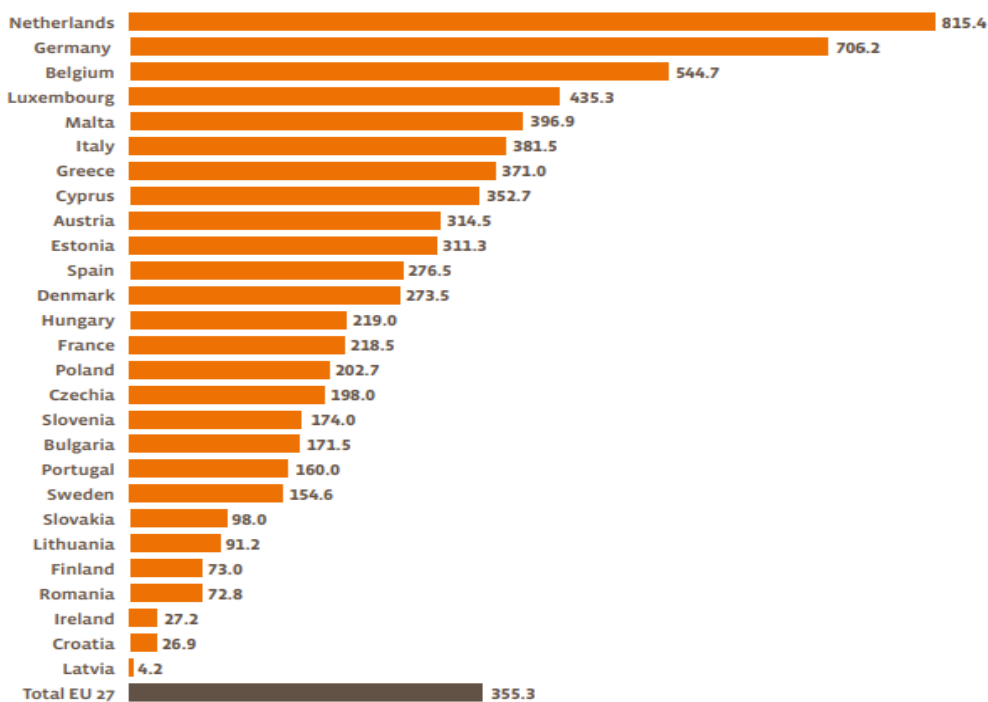
Energia słoneczna w Polsce może być przekształcana poprzez:

- kolektory słoneczne do postaci energii cieplnej, głównie na potrzeby podgrzania ciepłej wody użytkowej,
- ogniwa fotowoltaiczne do postaci energii elektrycznej.

Polska w chwili obecnej wykorzystuje energię słoneczną w ograniczonym stopniu, na koniec 2021 roku według danych Photovoltaic Barometer 2022 – EurObserv’ER moc zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych w Polsce wynosiła 7 670 MWp (wielkość obejmująca instalacje on-grid oraz off-grid). Należy zauważyć, że moc zainstalowana na koniec 2021 wzrosła niemal 2-krotnie w stosunku do końca 2020r. (3 955 MWp) co było głównie zasługą ogromnego zainteresowania fotowoltaiką prosumencką. Moc zainstalowana dała Polsce 6 miejsce w całej Unii Europejskiej, w ujęciu mocy zainstalowanej na mieszkańca Polska na koniec 2021r. zajęła jednak dopiero 15 miejsce w Unii Europejskiej (202,7 Wp na osobę w Polsce), przy czym wielkość ta znacznie wzrosła od 2013 roku, kiedy wynosiła zaledwie 0,1 Wp na osobę, a w kolejnych latach (2020) widoczny był swoisty boom na fotowoltaikę zwłaszcza w zakresie mikroinstalacji prosumenckich. W ostatnich latach można zauważyć znaczny wzrost nowych instalacji fotowoltaicznych, przede wszystkim o charakterze mało - skalowym.

**Graph No. 1**

Photovoltaic capacity per inhabitant (W/inhab.) for each EU country in 2021



\* Estimation. Source: EurObserv'ER 2022.

Rys. 20 Moc instalacji fotowoltaicznych na osobę w 2021 w Unii Europejskiej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Photovoltaic Barometer 2022 – EurObserv'ER

Moc instalacji słonecznych ciepłych w Polsce na koniec 2021 roku wyniosła 2 237 MWt, co odpowiada 3 195 690 m<sup>2</sup> powierzchni kolektorów słonecznych. Polska pod względem mocy zainstalowanych kolektorów słonecznych zajmuje 7 miejsce w Unii Europejskiej. Jednak pod względem zainstalowanej mocy przypadającej na 1 osobę plasuje się na 11 miejscu.

**Table No. 5**

*Solar thermal capacities\* in operation per capita (m<sup>2</sup>/inhab. and kWh/inhab.) in 2020\*\**

| Country         | m <sup>2</sup> /Inhab. | kWh/inhab.   |
|-----------------|------------------------|--------------|
| Cyprus          | 1.275                  | 0.893        |
| Austria         | 0.534                  | 0.374        |
| Greece          | 0.485                  | 0.339        |
| Denmark         | 0.348                  | 0.244        |
| Germany         | 0.262                  | 0.183        |
| Malta           | 0.146                  | 0.102        |
| Portugal        | 0.144                  | 0.101        |
| Luxembourg      | 0.122                  | 0.085        |
| Slovenia        | 0.106                  | 0.074        |
| Spain           | 0.093                  | 0.065        |
| Poland          | 0.084                  | 0.059        |
| Italy           | 0.079                  | 0.055        |
| Croatia         | 0.075                  | 0.053        |
| Ireland         | 0.070                  | 0.049        |
| Bulgaria        | 0.067                  | 0.047        |
| Belgium         | 0.065                  | 0.045        |
| Czechia         | 0.055                  | 0.038        |
| France***       | 0.052                  | 0.036        |
| Slovakia        | 0.045                  | 0.031        |
| Hungary         | 0.045                  | 0.031        |
| Sweden          | 0.042                  | 0.029        |
| Netherlands     | 0.038                  | 0.027        |
| Estonia         | 0.016                  | 0.012        |
| Finland         | 0.015                  | 0.011        |
| Latvia          | 0.012                  | 0.009        |
| Romania         | 0.012                  | 0.009        |
| Lithuania       | 0.010                  | 0.007        |
| <b>Total EU</b> | <b>0.128</b>           | <b>0.089</b> |

\* All technologies included unglazed collectors. \*\* Estimate. \*\*\* Overseas departments included.  
Source: EurObserv'ER 2021.

Rys. 21 Moc i powierzchnia instalacji ciepłych solarnych na osobę w 2020 w Unii Europejskiej

Źródło: EurObserv'ER: Solar thermal barometer 2022

Powierzchnia typowego modułu fotowoltaicznego o mocy 250 W wynosi 1,7 m<sup>2</sup>. Powierzchnia dachu skośnego potrzebna do zainstalowania 10 kW elektrowni fotowoltaicznej wynosi 70 m<sup>2</sup>, przy przyjęciu występowania okienek, kominów i innych elementów dachów powodujących zacienienie jak również występowania skrajni dachu należy podwoić powierzchnię dachu do 140 m<sup>2</sup> na 10 kW mocy (14 m<sup>2</sup> na 1 kW). Potencjalny uzysk energetyczny elektrowni fotowoltaicznej o mocy 10 kW wynosi 8000 kWh/a (800 kWh/a na 1kW), czyli 57,1 kWh z 1 m<sup>2</sup> powierzchni dachu zwróconego w kierunku południowym.

Dachy płaskie wymagają większej powierzchni do zainstalowania tej samej mocy w elektrowniach fotowoltaicznych niż dachy skośne. Ze względu na zacienianie się modułów, powierzchnia dachu płaskiego do zainstalowania modułów fotowoltaicznych nachylonych pod kątem 30° o mocy 10 kW wymagana jest powierzchnia 180 m<sup>2</sup> (odstęp między rzędami 2,7 m). Przy założeniu występowania przesłon i innych elementów zacieniających oraz skrajni dachu należy podwoić wymaganą powierzchnię (360 m<sup>2</sup> na 10 kW czyli 36 m<sup>2</sup> na 1 kW), czyli 22,2 kWh z 1 m<sup>2</sup> powierzchni dachu. Przy czym dowolność orientacji modułów fotowoltaicznych na dachach płaskich jest dużo wyższa niż na dachach skośnych.

Elektrownie fotowoltaiczne na terenie gminy Drawsko mają znaczny potencjał. Duże elektrownie fotowoltaiczne mogą powstawać na terenach o niskiej wartości rolniczej. Na terenie gminy instalacje fotowoltaiczne małej wielkości mogą być budowane na dachach skośnych



przeważających w budownictwie jednorodzinnych lub na dachach płaskich przeważających w budownictwie wielorodzinnym.

Na terenie gminy Drawsko do sieci elektroenergetycznej według stanu na dzień 31.12.2023r. przyłączonych było do sieci średniego napięcia: 34 szt. instalacji fotowoltaicznych napięcia o łącznej mocy 57,936 MW.

Gmina Drawsko ma w regionie znaczny potencjał do budowy elektrowni fotowoltaicznych. Atutem gminy jest bezpośrednie sąsiedztwo głównych oraz regionalnych punktów zasilania (GPZ) oraz głównych ciągów liniowych sieci SN-15kV. W chwili obecnej barierą dla rozwoju energetyki słonecznej jest zdolność sieci elektroenergetycznej do absorpcji produkowanej energii. Niekwestionowaną przewagą mają tereny, na których istnieje stabilna i dobrze rozwinięta sieć elektroenergetyczna oraz bliskość punktów wyprowadzenia mocy. Na terenie gminy Drawsko dzięki poczynionym dotychczas inwestycjach w sieć oraz planowanych dalszych modernizacjach taka możliwość występuje w zdecydowanie szerszym zakresie niż w gminach sąsiednich. Już obecnie średnioroczna produkcja energii elektrycznej zbliża się do całkowitego zapotrzebowania gminy na energię, potencjał rozwoju na terenie gminy jest jednak dużo większy, jednak wymaga dalszego rozwoju sieci elektroenergetycznej oraz ograniczenia barier w jej rozwoju.

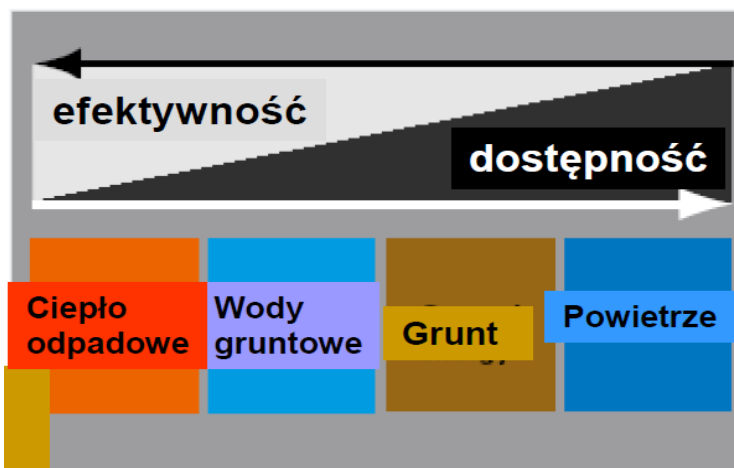
### **3.2.4 Energia otoczenia**

#### **3.2.4.1 Sposoby wykorzystania energii otoczenia**

Energią otoczenia określa się energię możliwą do uzyskania z powietrza, wód gruntowych, gleby i odprowadzenia ścieków. Ziemia nagrzewana promieniami słonecznymi stanowi niewyczerpane źródło energii cieplnej o niskiej temperaturze. Ciepło z otoczenia np. z gruntu czy z wody może być wykorzystane po przetworzeniu do celów grzewczych. Temperatura gruntu na głębokości 15 metrów przez cały rok jest stała i wynosi ok. 10 °C, a wód gruntowych od 8 do 12 °C. Metodą pozyskania energii z otoczenia są pompy ciepła.

Pompy ciepła definiuje się w zależności od typu dolnego źródła ciepła:

- powietrzne pompy ciepła – współczynnik wydajności (COP) do 3, duża wrażliwość na wilgotność i temperaturę powietrza, łatwość rewersowej pracy na cele chłodnicze, niski koszt inwestycyjny,
- gruntowe pompy ciepła - wykorzystujące płaskie lub głębinowe wymienniki ciepła, współczynnik COP do 4,5, wysoki koszt inwestycyjny przy wysokiej wydajności, konieczność dostępu do terenu,
- wodne pompy ciepła – wykorzystujące wody gruntowe, COP do 5, stosunkowo niski koszt inwestycyjny, ograniczoność działania ze względu na dostępność i możliwość przechłodzenia cieków wodnych,
- pompy ciepła wykorzystujące ciepło odpadowe, COP nawet powyżej 5, wysoka ograniczoność dostępu do źródła ciepła.



Rys. 22 Efektywność vs. dostępność dolnych źródeł do pomp ciepła.

Źródło: Rysunek wykładowy: D. Chwieduk – Politechnika Warszawska

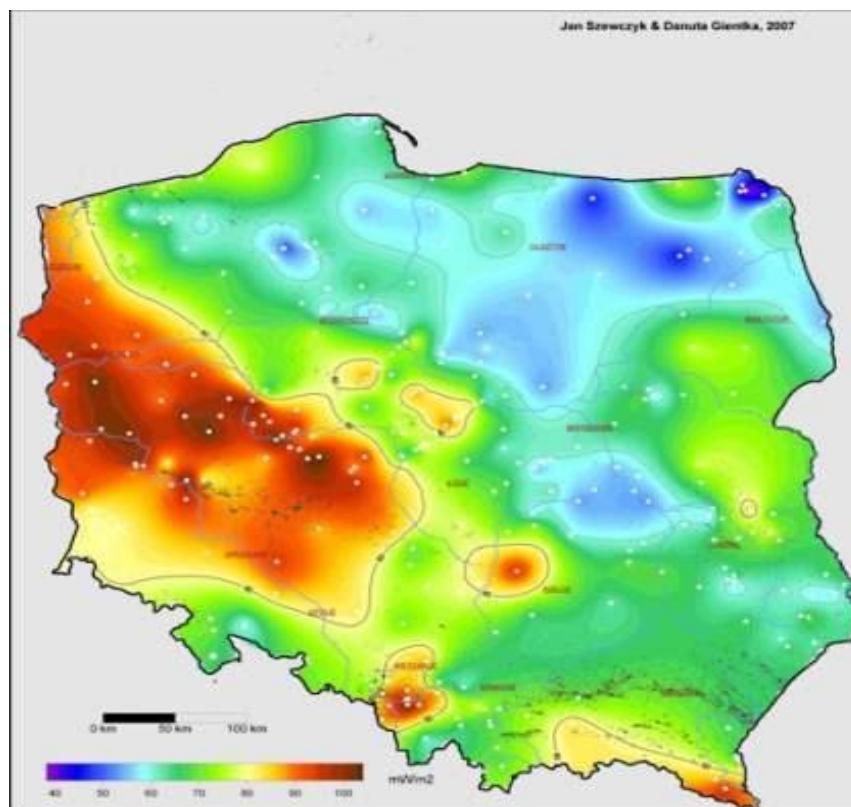
Pompy ciepła mogą być z powodzeniem stosowane do zaspokojenia potrzeb na ogrzewanie i chłodzenie budynków oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej i chłodzenia.

W gminie Drawsko zaleca się stosowanie pomp ciepła w celach ogrzewniczych w budynkach jednorodzinnych nowobudowanych lub po gruntownej modernizacji. Budynki ogrzewane przez pompy ciepła powinny charakteryzować się niskim zapotrzebowaniem na energię cieplną co zapewnia pracę pomp ciepła na najwyższych parametrach. Na potrzeby głównego ogrzewania całorocznego nie zaleca się stosowania powietrznych pomp ciepła.

Brak jest dokładniejszych informacji na temat wykorzystania pomp ciepła w budynkach prywatnych na terenie gminy Drawsko, niemniej jednak jest to coraz chętniej wybierana forma ogrzewania, szczególnie w nowych budynkach jednorodzinnych, zwłaszcza w połączeniu z instalacją fotowoltaiczną.

### 3.2.5 Energia geotermalna

Energia geotermalna to energia pochodząca z ciepła wewnętrznego Ziemi. Jądro Ziemi ogrzewa wody podziemne, które znajdując ujście wydostają się na powierzchnię globu jako ciepła woda lub jako para wodna (uzależnione jest to od bliskości kontaktu z magmą). Woda geotermiczna wykorzystywana jest bezpośrednio (doprowadzana systemem rur), bądź pośrednio (oddając ciepło chłodnej wodzie i pozostając w obiegu zamkniętym). Energia geotermalna w Polsce jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Energia ta, możliwa w najbliższej perspektywie do pozyskania dla celów praktycznych (głównie w ciepłownictwie) zgromadzona jest w gorących suchych skałach, parach wodnych i wodach wypełniających porowate skały. W Polsce wody takie występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100 °C. Największym problemem są obecnie wysokie koszty odwiertów.



Rys. 23 Mapa strumienia ciepłego Polski

Zasoby energii geotermalnej są największe w Polsce zachodniej oraz lokalnie w południowej. Gmina Drawsko leży na obszarze o średnim strumieniu ciepłym z wnętrza Ziemi i ma ograniczony potencjał na wykorzystanie energii geotermalnej.

### 3.2.6 Energia z biomasy

Biomasa to paliwo pochodzenia organicznego. Biomasę można podzielić na biopaliwa, biogaz i biomasę stałą. Biomasa może być pozyskiwana z:

- upraw roślin energetycznych i rolniczych,
- leśnictwa,
- odpadów w gospodarce leśnej i przemyśle meblarskim,
- odpadów organicznych komunalnych,
- osadów ściekowych.

Biomasa jest największym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym obecnie w Polsce. Powstaje w wyniku fotosyntezy i jest to skumulowana część energii słonecznej gromadzona i przetwarzana przez organizmy żywe. W warunkach polskich, w najbliższej perspektywie można spodziewać się znacznego wzrostu zainteresowania wykorzystaniem drewna i słomy, a naturalnym kierunkiem rozwoju ich wykorzystania jest i będzie produkcja energii cieplnej. W dłuższej perspektywie przewiduje się wykorzystanie biopaliw stałych w instalacjach wytwarzania ciepła i elektryczności w skojarzeniu (kogeneracja).

Biogaz nadający się do celów energetycznych może powstawać w procesie fermentacji beztlenowej odpadów zwierzęcych w biogazowniach rolniczych, osadu ściekowego na

oczyszczalniach ścieków oraz odpadów organicznych na komunalnych składowiskach śmieci. Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40%) może być wykorzystany do celów użytkowych głównie do celów energetycznych. Ostatnimi czasy duże nadzieje pokłada się w wykorzystaniu paliw ciekłych uzyskiwanych z biomasy. Na terenie gminy Drawsko znajdują się źródła biomasy możliwe do wykorzystania.

Obecnie przyłączonych było do sieci średniego napięcia była jedna elektrownia wykorzystująca biogaz rolniczy o mocy 0,248 MW.

### 3.2.6.1 Słoma

Ilość słomy zależy od areалу zbóż oraz od plonu ziarna.

Tab. 15 Wskaźniki pozyskania słomy w zależności od plonu ziarna oraz areалу

| wskaźniki pozyskania słomy                       | zboża ozime         |                     |                     |                     | zboża jare          |                   |                     | rzepak            |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
|  | pszenica            | pszenżyto           | żyto                | jęczmień            | pszenica            | jęczmień          | owies               |                   |
| stosunek plonu słomy w stosunku do plonu ziarna  | 0,88                | 1,104               | 1,37                | 0,78                | 0,92                | 0,74              | 1,05                | 1                 |
| stosunek plonu słomy w stosunku do areалу [t/ha] | 2,2-6,2<br>(śr.4,4) | 2,9-6,1<br>(śr.4,9) | 2,6-6,8<br>(śr.5,1) | 2,2-3,9<br>(śr.3,0) | 2,8-4,4<br>(śr.3,6) | 1,9-5<br>(śr.3,6) | 3,6-5,5<br>(śr.4,4) | 1,8-4<br>(śr.2,2) |

Źródło: Grzybek A., Gradziuk P., Kowalczyk K. 2001 Słoma energetyczne paliwo. Wieś Jutra; Warszawa

Słoma wykorzystywana jest do różnych celów gospodarczych, część słomy pozostawiana jest niewykorzystana. Nadwyżki słomy mogą być wykorzystane na cele energetyczne, zależą jednak od następujących czynników:

- rodzaju gleb,
- wielkości gospodarstwa,
- rodzaju prowadzonej hodowli (ilość zwierząt, rodzaj ściółki etc.).

Tab. 16 Nadwyżki słomy według województw

| województwo        | nadwyżka słomy w stosunku do jej produkcji z uwzględnieniem zapotrzebowania na paszę i ściółkę oraz przeoranie |
|--------------------|--|
| Dolnośląskie       | 22%  |
| Kujawsko-pomorskie | 55%  |
| Lubelskie          | 57%  |
| Lubuskie           | 32%  |
| Łódzkie            | 38%  |
| Małopolskie        | 8%   |
| Mazowieckie        | 31%  |
| Opolskie           | 62%  |
| Podkarpackie       | 24%  |
| Podlaskie          | 0%   |
| Pomorskie          | 63%  |

| województwo         | nadwyżka słomy w stosunku do jej produkcji z uwzględnieniem zapotrzebowania na paszę i ściółkę oraz przeoranie |
|---------------------|--|
| Śląskie             | 54%  |
| Świętokrzyskie      | 34%  |
| Warmińsko-mazurskie | 52%  |
| Wielkopolskie       | <b>48%</b>   |
| Zachodniopomorskie  | 43%  |
| Polska              | 42%  |

Źródło: Grzybek A., Gradziuk P., Kowalczyk K. 2001 Słoma energetyczne paliwo. Wieś Jutra; Warszawa

W województwie wielkopolskim możliwe do zagospodarowania jest ok. 48% plonów słomy. Według Powszechnego Spisu Rolnego na terenie gminy Drawsko za 2020r. uprawiano 2 368 ha zbóż według tabeli poniżej.

Tab. 17 *Możliwości pozyskania słomy na terenie gminy Drawsko*

| rodzaj zboża        | żyto  | pszenica | jęczmień | owies | pszenżyto | mieszanki | razem |
|---------------------|-------|----------|----------|-------|-----------|-----------|-------|
| areal [ha]          | 537,5 | 642      | 332      | 219   | 522       | 116       | 2 368 |
| produkcja słomy [t] | 2 149 | 1 798    | 729,5    | 790   | 1 513     | 336,5     | 7 316 |
| nadwyżki słomy [t]  | 1 031 | 863      | 350      | 379   | 726       | 161,5     | 3 511 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie ARiMR Rejestr Upraw 2022

Średnia nadwyżka słomy na terenie gminy Drawsko wynosi ok. 3 511 ton. Przy założeniu średniej wartości opałowej słomy na poziomie 13 GJ/Mg jest to 45 643 GJ energii (12 678 MWh).

Należy zauważyć, że zbiór słomy i jej spalanie powoduje zmniejszenie ilości materii organicznej w obiegu. Pozostawienie słomy celem przeorania lub wykorzystanie w celach hodowlanych wraz z jej powrotem do gleby skutkuje pozostaniem materii organicznej w glebie i zmniejszeniem konieczności stosowania nawozów sztucznych.

### 3.2.6.2 *Drewno i odpady drzewne z lasów*

Drewno jest jednym z najstarszych znanych i wykorzystywanych źródeł biomasy. Drewno pozyskiwane na cele energetyczne konkuruje z pozyskaniem tego surowca na cele gospodarcze do wykorzystania w przemyśle meblarskim czy papierniczym.

Łączna powierzchnia lasów na terenie gminy Drawsko wynosi 10 352 ha. Przyrost drewna w lasach w Polsce wynosi średnio 3,47 m<sup>3</sup>/(ha\*a) przy założeniu możliwości wykorzystania 25% drewna na cele energetyczne i pozyskaniu 55% przyrostu (zgodnie z założeniami zrównoważonej gospodarki leśnej) energia możliwa do pozyskania z lasów na terenie gminy Drawsko wynosi **37 088 GJ energii (10 302 MWh)**.

### 3.2.6.3 *Osady ściekowe i odpady komunalne*

Na terenie gminy zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków w Drawskim Młynie, która eksploatowana jest przez Zakład Kanalizacji i Wodociągów w Drawsku Sp. z o.o. Oczyszczalnia ta obejmuje miejscowości: Drawsko, Drawski Młyn i Pęckowo. Ścieki po oczyszczeniu trafiają zamkniętym kolektorem do rzeki Noteć. Zgodnie z danymi GUS w 2022 roku długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Drawsko wynosiła 32,5 km. W tym samym roku do infrastruktury

kanalizacyjnej było podłączonych 53,60% budynków mieszkalnych, co pokazuje, iż w gminie Drawsko jest niski stopień skanalizowania. Zgodnie z VI AKPOŚK Gmina Drawsko należy do aglomeracji ściekowej Drawsko wyznaczonej uchwałą nr XXIV/160/2020 Rady Gminy Drawsko z dnia 9 grudnia 2020r. w sprawie wyznaczenia obszaru i granic aglomeracji Drawsko. Aglomeracja obejmuje następujące miejscowości: Drawsko, Drawski Młyn oraz Pęckowo. RLM Aglomeracji Drawsko wynosi 4 205. Łączna ilość budynków korzystających ze zbiorczej kanalizacji sanitarnej, przydomowych oczyszczalni ścieków lub zbiorników bezodpływowych jest niewielka, tym samym gmina Drawsko nie posiada zasobów w zakresie wykorzystania osadów ściekowych na cele energetyczne. Obecnie powstające osady ściekowe są wykorzystywane rolniczo, a ich nadmiar jest przekazywana do zagospodarowania do GWDA sp. z o. o. w Pile

Na obszarze gminy Drawsko obowiązuje Regulamin utrzymania czystości i porządku przyjęty uchwałą nr XXI/139/2016 Rady Gminy Drawsko z dnia 22 czerwca 2016r. Ostatnią zmianą wprowadzoną w Regulaminie jest zmiana przyjęta uchwałą nr XLIX/315/2023 Rady Gminy Drawsko z dnia 26 kwietnia 2023r. Określa on szczegółowe zasady w zakresie utrzymania czystości i porządku na terenie gminy. Na terenie gminy Drawsko funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w miejscowości Drawski Młyn (teren przy oczyszczalni ścieków). Natomiast nie są zlokalizowane żadne składowiska odpadów niebezpiecznych. Masa zebranych odpadów komunalnych między rokiem 2018, a rokiem 2022 zmniejszyła się o 23,12 Mg, tj.1,56%, natomiast odpady selektywnie zebrane o 357,82 Mg, tj. ponad dwukrotnie. Odpady komunalne z terenu gminy są zbierane, a następnie przewożone i przekształcane poza gminą Drawsko w ramach „Pilskiego Regionu Gospodarki Odpadami Komunalnymi”, gmina nie ma tym samym możliwości ich wykorzystania na cele energetyczne na swoim terenie.

### 3.3 Zastosowanie kogeneracji

Kogeneracja (ang. CombinedHeat and Power – CHP) to wytwarzanie w jednym procesie energii elektrycznej i ciepła. Energia elektryczna i ciepło wytwarzane są tu w jednym cyklu technologicznym. Technologia ta daje możliwość uzyskania wysokiej (80-85%) sprawności wytwarzania (około dwukrotnie wyższej niż osiągnięta przez elektrownie konwencjonalne) i czyni procesy technologiczne bardziej proekologicznymi, przede wszystkim dzięki zmniejszeniu zużycia paliwa produkcyjnego oraz wynikającemu z niego znaczącemu obniżeniu emisji zanieczyszczeń. Do zalet kogeneracji należą:

- wysoka sprawność wytwarzania energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii pierwotnej zawartej w paliwie,
- względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania (w jednym procesie jest wytwarzane więcej energii, w związku z czym w przeliczeniu na MWh ilość zanieczyszczeń jest niższa),
- zmniejszenie kosztów przesyłu energii,
- skojarzone wytwarzanie energii powoduje zmniejszenie zużycia paliwa do 30 proc. w porównaniu z rozdzielnym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Najłatwiej kogenerację stosować w układach wykorzystujących gaz, w Polsce jednak stosowana jest głównie w układach węglowych. Rozwiązaniem, które mogłoby pomóc zbilansować



nadmiar ciepła w okresie letnim mogłoby być wzbogacenie procesu o wytwarzanie chłodu (trigeneracja). Proces ten polega na tym, że odpadowe ciepło z produkcji energii elektrycznej stanowi energię napędową w absorpcyjnym procesie wytwarzania tzw. wody lodowej. Stwarza to latem szansę na zrekompensowanie (do pewnego stopnia) spadku zapotrzebowania na ciepło powodującego zmniejszenie produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu.

Zastosowanie kogeneracji w przypadku gminy Drawsko jest obecnie technicznie i ekonomicznie wykonalne przy podjęciu budowy biogazowni lub silników gazowych kogeneracyjnych. Takimi rozwiązaniami mogą być zainteresowane duże zakłady produkcyjne lub duże gospodarstwa rolne dysponujące substratami do produkcji biogazu lub wykazujące się dużym zapotrzebowaniem na energię elektryczną i ciepłą.

### 3.4 Ocena wpływu nośników energii na środowisko

Wpływ nośników energii na środowisko zależy zarówno od rodzaju nośnika jak i sposobu jego wykorzystania. Wpływ nośnika na środowisko może występować na miejscu jego wykorzystania (gmina Drawsko) lub na miejscu jego wytworzenia czy wydobycia. Podobnie wpływ może scharakteryzować jako uciążliwy dla ludzi lub mało uciążliwy dla ludzi.

Najbardziej niekorzystna dla ludzi w chwili obecnej wydaje się emisja pyłów, węglowodorów wielopierścieniowych i metali ciężkich, które bezpośrednio negatywnie oddziałują na zdrowie ludzi. Ich emisja związana jest głównie z wykorzystaniem takich nośników energii jak odmiany węgla i drewno spalane przez kotłownie indywidualne oraz olej napędowy spalany w silnikach wysokoprężnych.

Wpływ na stan jakości powietrza na terenie gminy Drawsko ma napływ zanieczyszczeń z bardziej zurbanizowanych terenów oraz przede wszystkim niska emisja związana z indywidualnym spalaniem paliw stałych.

Wykorzystanie paliw kopalnych prowadzi do powstawania gazów cieplarnianych, które prowadzą do zmian klimatycznych. Każde wykorzystanie nośników energii wytworzonych z paliw kopalnych jest negatywne dla środowiska, jednak część z nich jest bardziej emisyjna (w procesie wytworzenia jednostki energii emitowana jest większa ilość gazów cieplarnianych), a inna ich część mniej emisyjna. Bezpośrednie wykorzystanie paliw kopalnych na danym terenie prowadzi do wytworzenia tych substancji lokalnie (ale częściowo także poza nim, jak np. emisja z gazu ziemnego powstaje w efekcie jego spalania, jak również w trakcie jego wydobycia i przesyłu), natomiast wykorzystanie innych do emisji poza jego terenem (np. energia elektryczna – emisja występuje w elektrowniach zlokalizowanych poza danym terenem). Wykorzystanie energii odnawialnej prowadzi do stosunkowo najmniejszego oddziaływania na środowisko, przy czym nie eliminuje go całkowicie - emisja występuje w trakcie wytworzenia urządzeń do pozyskania tej energii.

Wykorzystanie nośników energii ma także inne negatywne oddziaływanie na środowisko, jak chociażby dewastacja krajobrazu, zajęcie terenu pod jego wydobycie i transport czy hałas spowodowany transportem. Wykorzystanie nośników energii ma zawsze negatywny wpływ na środowisko, jednak jego stopień jest bardzo różny. W tabeli poniżej zestawiono największy efekt oddziaływania różnych nośników energii.

Tab. 18 Oddziaływanie nośników energii na środowisko

| Nośnik | Wpływ na środowisko |
|--------|---------------------|
|--------|---------------------|

| Nośnik                     | Wpływ na środowisko  |
|----------------------------|--|
| <b>węgiel brunatny</b>     | bardzo wysoka emisja pyłów oraz gazów cieplarnianych   |
| <b>węgiel kamienny</b>     | bardzo wysoka emisja pyłów w przypadku stosowania niskiej jakości paliwa (muły i miał), możliwość ograniczenia emisji pyłów poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów, wysoka emisja gazów cieplarnianych, wysoka emisja metali ciężkich i tlenków siarki |
| <b>gaz ziemny</b>          | praktyczny brak emisji pyłów i tlenków siarki, średnia emisja gazów cieplarnianych w stosunku do pozyskanej energii  |
| <b>olej opałowy</b>        | niska emisja pyłów i tlenków siarki, średnia emisja gazów cieplarnianych,  |
| <b>ciepło sieciowe</b>     | niska emisja pyłów dzięki filtrom stosowanym w ciepłowniach  |
| <b>energia elektryczna</b> | bardzo niska emisja pyłów dzięki zastosowaniu elektrofiltrów w elektrowniach – lokalizacja poza terenem, w polskim systemie elektroenergetycznym ma miejsce wysoka emisja gazów cieplarnianych przy produkcji energii                                  |
| <b>energia odnawialna</b>  | praktycznie brak emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych  |

Źródło: opracowanie własne

## 4 Prognoza zapotrzebowania na energię do roku 2039

Prognozę zapotrzebowania na energię do 2039 roku wykonano zgodnie z Polityką energetyczną Polski do 2040 roku.

### 4.1 Zapotrzebowanie na ciepło

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na danym terenie zależy od liczby ludności oraz zmian w zakresie budownictwa, i to zarówno pod względem wielkości zasobów budowlanych, jak i ich jakości energetycznej. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

Przy ocenie perspektywicznych potrzeb cieplnych uwzględniano wpływ na bilans cieplny następujących czynników:

- rozwój budownictwa mieszkaniowego,
- inwestycje w sektorze usług publicznych i komercyjnych,
- rozwój sektora przemysłowego,
- realizacja programów termomodernizacji i innych działań pro oszczędnościowych zmierzających do zmniejszenia zużycia energii cieplnej w obiektach istniejących.

Perspektywiczny rozwój oraz inwestycje w poszczególnych sektorach funkcjonalnych analizowano w oparciu o:

- prognozy i programy rozwoju określone w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Drawsko”,
- analizę dotychczasowych trendów rozwoju budownictwa mieszkaniowego, sfery usług oraz sektora gospodarczego,
- planowane na terenie inwestycje w poszczególnych grupach strukturalnych odbiorców energii cieplnej.

#### 4.1.1 Czynniki wpływające na zapotrzebowanie na energię cieplną

##### 4.1.1.1 Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach

Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach określone są w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 17 lipca 2015r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r. poz. 1422). Poniżej przedstawiono wymagania odnośnie granicznych wartości wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania energii pierwotnej oraz maksymalnych wartości współczynników przenikania ciepła przegród.

Tab. 19 Maksymalne wartości wskaźnika EP

| Rodzaj budynku   | Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP <sub>H+W</sub> na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m <sup>2</sup> rok)] |               |                |
|--|---|---------------|----------------|
|  | od 1.01.2014  | od 01.01.2017 | od 01.01.2021* |
| Budynki mieszkalne jednorodzinne   | 120   | 95            | 70             |
| Budynki mieszkalne wielorodzinne   | 105   | 85            | 65             |
| Budynki zamieszkania zbiorowego  | 95  | 85            | 75             |
| Budynki opieki zdrowotnej  | 390   | 290           | 190            |
| Budynki użyteczności publicznej pozostałe  | 65  | 60            | 45             |
| Budynki gospodarcze, magazynowe i produkcyjne  | 110   | 90            | 70             |
| * Od 1 stycznia 2019r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością. |   |               |                |

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Tab. 20 Maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia

| Rodzaj budynku  | Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika ΔEP <sub>C</sub> na potrzeby chłodzenia [kWh/(m <sup>2</sup> rok)] * |                                       |                                       |
|---|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
|   | od 1.01.2014   | od 01.01.2017                         | od 01.01.2021**                       |
| Budynki mieszkalne  | 10 · A <sub>f,c</sub> /A <sub>f</sub>  | 10 · A <sub>f,c</sub> /A <sub>f</sub> | 5 · A <sub>f,c</sub> /A <sub>f</sub>  |
| Budynki zamieszkania zbiorowego   | 25 · A <sub>f,c</sub> /A <sub>f</sub>  | 25 · A <sub>f,c</sub> /A <sub>f</sub> | 25 · A <sub>f,c</sub> /A <sub>f</sub> |
| Budynki użyteczności publicznej   |  |                                       |                                       |
| Budynki gospodarcze, magazynowe i produkcyjne   |  |                                       |                                       |
| A <sub>f</sub> - powierzchnia użytkowa ogrzewana [m <sup>2</sup> ], A <sub>f,c</sub> - powierzchnia użytkowa chłodzona [m <sup>2</sup> ]<br>* Jeżeli budynek posiada instalację chłodzenia, w przeciwnym przypadku ΔEP <sub>C</sub> = 0 kWh/(m <sup>2</sup> rok)<br>** Od 1.01.2019r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne i będących ich własnością |  |                                       |                                       |

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

 Tab. 21 Wartości współczynnika przenikania ciepła U<sub>C(max)</sub> przegród zewnętrznych

| Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu  | U <sub>C(max)</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)] |              |               |
|---|--|--------------|---------------|
|   | od 1.01.2014                               | od 1.01.2017 | od 1.01.2021* |
| <b>Ściany zewnętrzne</b>  |  |              |               |
| przy t <sub>i</sub> ≥ 16°C  | 0.25                                       | 0.23         | 0.20          |
| przy 8°C ≤ t <sub>i</sub> < 16°C  | 0.45                                       | 0.45         | 0.45          |
| przy t <sub>i</sub> < 8°C   | 0.90                                       | 0.90         | 0.90          |
| <b>Ściany wewnętrzne</b>  |  |              |               |
| przy Δt <sub>i</sub> ≥ 8°C oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy | 1.00                                       | 1.00         | 1.00          |
| przy Δt <sub>i</sub> < 8°C  | bez wymagań                                | bez wymagań  | bez wymagań   |
| oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego  | 0.30                                       | 0.30         | 0.30          |
| <b>Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości</b>  |  |              |               |
| do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm           | 1.00                                       | 1.00         | 1.00          |
| powyżej 5 cm  | 0.70                                       | 0.70         | 0.70          |

| Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu  | U <sub>C(max)</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)] |              |                |
|---|--|--------------|----------------|
|   | od 1.01.2014                               | od 1.01.2017 | od 1.01.2021 * |
| Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych   | bez wymagań                                | bez wymagań  | bez wymagań    |
| <b>Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanym poddaszami lub nad przejazdami</b>                   |  |              |                |
| przy t <sub>i</sub> ≥ 16°C  | 0.20                                       | 0.18         | 0.15           |
| przy 8°C ≤ t <sub>i</sub> < 16°C  | 0.30                                       | 0.30         | 0.30           |
| przy t <sub>i</sub> < 8°C   | 0.70                                       | 0.70         | 0.70           |
| <b>Podłogi na gruncie</b>   |  |              |                |
| przy t <sub>i</sub> ≥ 16°C  | 0.30                                       | 0.30         | 0.30           |
| przy 8°C ≤ t <sub>i</sub> < 16°C  | 1.20                                       | 1.20         | 1.20           |
| przy t <sub>i</sub> < 8°C   | 1.50                                       | 1.50         | 1.50           |
| <b>Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanym i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi</b>           |  |              |                |
| przy t <sub>i</sub> ≥ 16°C  | 0.25                                       | 0.25         | 0.25           |
| przy 8°C ≤ t <sub>i</sub> < 16°C  | 0.30                                       | 0.30         | 0.30           |
| przy t <sub>i</sub> < 8°C   | 1.00                                       | 1.00         | 1.00           |
| <b>Stropy nad ogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi i międzykondygnacyjne</b>                         |  |              |                |
| przy Δt <sub>i</sub> ≥ 8°C oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy | 1.00                                       | 1.00         | 1.00           |
| przy Δt <sub>i</sub> < 8°C  | bez wymagań                                | bez wymagań  | bez wymagań    |
| oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego  | 0.25                                       | 0.25         | 0.25           |

\* od 1.01.2019 - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Tab. 22 Wartości współczynnika przenikania ciepła U<sub>max</sub> okien i drzwi

| Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne   | Współczynnik przenikania ciepła U <sub>(max)</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)] |              |                |
|--|---|--------------|----------------|
|  | od 1.01.2014  | od 1.01.2017 | od 1.01.2021 * |
| <b>Okna (za wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne</b> |   |              |                |
| przy t <sub>i</sub> ≥ 16°C   | 1.3   | 1.1          | 0.9            |
| przy t <sub>i</sub> < 16°C   | 1.8   | 1.6          | 1.4            |
| <b>Okna połaciowe</b>  |   |              |                |
| przy t <sub>i</sub> ≥ 16°C   | 1.5   | 1.3          | 1.1            |
| przy t <sub>i</sub> < 16°C   | 1.8   | 1.6          | 1.4            |
| <b>Okna w ścianach wewnętrznych</b>  |   |              |                |
| przy Δt <sub>i</sub> ≥ 8°C   | 1.5   | 1.3          | 1.1            |
| przy Δt <sub>i</sub> < 8°C   | bez wymagań   | bez wymagań  | bez wymagań    |
| oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego   | 1.5   | 1.3          | 1.1            |
| <b>Drzwi</b>   |   |              |                |
| Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi   | 1.7   | 1.5          | 1.3            |
| <b>Okna i drzwi pomieszczeń nieogrzewanych</b>   |   |              |                |
| Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach  | bez wymagań   | bez wymagań  | bez wymagań    |

| Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne  | Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)}$ [W/(m <sup>2</sup> K)] |              |               |
|---|--|--------------|---------------|
|   | od 1.01.2014   | od 1.01.2017 | od 1.01.2021* |
| zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych   |  |              |               |
| * od 1 stycznia 2019r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością |  |              |               |

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

#### 4.1.1.2 Prognozy rozwoju budownictwa mieszkaniowego

Analizę perspektywicznego rozwoju budownictwa mieszkaniowego na terenie gminy Drawsko w analizowanych okresach prognozy do 2039r. przeprowadzono z uwzględnieniem następujących czynników:

- prognozy rozwoju demograficznego gminy Drawsko,
- obecnych i prognozowanych standardów mieszkaniowych na terenie ,
- szacunkowych obliczeń przyrostu zasobów mieszkaniowych na terenie z uwzględnieniem rzeczywistej dynamiki rozwoju budownictwa mieszkaniowego w okresie ostatnich lat,
- ubytków istniejącej substancji mieszkaniowej,
- kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Drawsko i perspektywicznych terenów budowlanych dla rozwoju funkcji mieszkaniowej,
- wewnętrznej migracji ludności pomiędzy poszczególnymi dzielnicami spowodowanej otwarciem nowych kierunków rozwojowych dla budownictwa mieszkaniowego, usamodzielnianiem się gospodarstw domowych oraz poprawą standardów mieszkaniowych.

Scenariusz zakłada rozwój do 2030r. budownictwa na obecnym poziomie (3,3% wzrost powierzchni mieszkalnej r/r). Po 2030r. wobec nasycenia budownictwa mieszkaniowego przyrost powierzchni zmniejszy się do 1% r/r.

#### 4.1.1.3 Rozwój sektora usług i gospodarki

Przy ocenie perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło dla całego obszaru gminy Drawsko uwzględniono rozwój sektora usług i gospodarki w podziale na następujące grupy strukturalne odbiorców energii cieplnej:

- urzędy i instytucje,
- placówki oświatowe,
- służba zdrowia,
- handel i usługi komercyjne,
- poz. obiekty użyteczności publicznej (i obiekty inne nieprzemysłowe),
- przemysł.

Wzrost zapotrzebowania na ciepło w sektorze usług i gospodarki w okresie perspektywy do 2039r. szacowano z uwzględnieniem założeń rozwoju funkcji i kierunków polityki przestrzennej w odniesieniu do sektora usług publicznych i komercyjnych, portu oraz pozostałego sektora przemysłowego na terenie, opracowanych w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Drawsko”. Założenia dotyczące perspektywicznych terenów rozwoju weryfikowano również w oparciu o analizę miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.



#### **4.1.1.4 Termorenowacja i inne działania prooszczędnościowe ograniczające zapotrzebowanie na moc i energię cieplną po stronie odbiorców**

Oceniając globalne zapotrzebowanie na ciepło dla całego obszaru gminy Drawsko w perspektywie do 2039r. przeanalizowano również możliwości dalszego zmniejszenia zużycia energii cieplnej w obiektach już istniejących w wyniku działań termomodernizacyjnych.

Przy ocenie perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło oszacowano możliwości zmniejszenia zużycia energii cieplnej w wyniku termorenowacji obiektów przeprowadzanej w odniesieniu do wszystkich wydzielonych strukturalnych grup odbiorców energii cieplnej.

Działania termomodernizacyjne wpływają w różnym stopniu na sezonowe zapotrzebowanie na energię cieplną oraz wielkość zapotrzebowania obiektów na moc cieplną. Ocieplenie budynków wpływa w przybliżeniu w równym stopniu na obniżenie sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną zużywaną na potrzeby ogrzewania, jak i na moc szczytową w okresie występowania najniższych temperatur zewnętrznych.

Natomiast wszystkie działania obejmujące modernizację systemu grzewczego (poprawa sprawności wytwarzania, przesyłu, regulacji i wykorzystania ciepła) wraz z opomiarowaniem odbiorców oraz zmianą sposobu rozliczania zużycia ciepła przyczyniają się do obniżenia sezonowego zapotrzebowania na energię cieplną, ale nie wpływają na wielkość maksymalnego zapotrzebowania na moc cieplną.

Sektor budownictwa mieszkaniowego stanowi obecnie największą grupę odbiorców energii cieplnej na terenie gminy. Wiele zasobów mieszkaniowych w gminie Drawsko nie spełnia aktualnych wymagań warunków technicznych dotyczących oszczędności energii i charakteryzuje się niezadawalającą izolacyjnością cieplną.

Dotyczy to zarówno obiektów wybudowanych w okresie przed- i powojennym, jak i późniejszych budynków powstałych do 2000r. Należy podkreślić, że po wprowadzeniu nowych wymagań dotyczących energooszczędności obiektów i izolacyjności termicznej przegród budowlanych obowiązujących od 1 stycznia 2014r. (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. z dn. 13.08.2013r., poz. 926) również budynki nowe wybudowane po 2000r., a nawet po 2008r. (uważane dotychczas za niewymagające termorenowacji) mogą charakteryzować się niewystarczającą izolacyjnością cieplną i zbyt wysokim poziomem energochłonności.

Aktualny stopień zaawansowania prac termorenowacyjnych w budownictwie jednorodzinny i wielorodzinny na terenie gminy jest niezadawalający. Co prawda znaczna część budynków powstała po 2002r. – 54,6% powierzchni mieszkalnej wybudowano po 2002r., to wśród budynków starszych, w których ogółem znajduje 1 877 szt. mieszkań (ok. 1650 budynków) szacuje się, że tylko ok. 50% poddano modernizacji w zakresie ocieplenia przegród zewnętrznych. Tym samym szacunkowa liczba budynków wymagająca wykonania termomodernizacji wynosi ok. 850 szt.

Stopień zaawansowania prac termomodernizacyjnych w budynkach wspólnot mieszkaniowych jest niski, jednakże tempo termorenowacji ich zasobów mieszkaniowych wyraźnie wzrosło po udostępnieniu przez banki (niedostępnych wcześniej wspólnotom) kredytów termomodernizacyjnych i remontowych. Coraz większa grupa wspólnot korzysta ze wsparcia finansowego państwa na realizację inwestycji termomodernizacyjnych (przyznawanego w formie

premierii termomodernizacyjnej). Zgodnie z Ustawą z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów inwestycje takie muszą być realizowane w oparciu o audyt energetyczny. Jest to warunek konieczny gwarantujący prawidłowość działań termomodernizacyjnych i przynosi coraz większe efekty przekładające się na oszczędności energii i oszczędności kosztów eksploatacji budynków.

Termorenowacji wymaga jednakże obecnie znaczna część starszych budynków wspólnot mieszkaniowych, wśród których znajduje się wiele obiektów pochodzących z okresu przedwojennego. Budynki komunalne i publiczne, pozostające w zasobach gminnych, zostały wyremontowane i obecnie nie wymagają termorenowacji.

Należy jednakże podkreślić, że dotychczasowe działania termomodernizacyjne realizowane w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Drawsko nie zawsze prowadziły do pełnego wykorzystania istniejącego potencjału możliwych oszczędności energetycznych i oszczędności kosztów.

Analizując dotychczasowe tempo realizacji przedsięwzięć termorenowacyjnych w sektorze budownictwa mieszkaniowego na terenie gminy ocenia się, że realnym może okazać się przyjęcie dla okresu perspektywy następującego wariantu termorenowacji istniejących zasobów mieszkaniowych niespełniających aktualnych wymagań izolacyjności cieplnej.

Szacuje się, że w perspektywie do 2030r. poddanych termomodernizacji zostanie do 95% budynków wielorodzinnych, a do 2039r. 90% budynków jednorodzinnych wymagających termomodernizacji.

## 4.1.2 Scenariusze zapotrzebowania na ciepło

### 4.1.2.1 Scenariusz nr 1: Szybkiego rozwoju

Scenariusz zakłada intensywne działania termomodernizacyjne oraz zrównoważony rozwój całego sektora energetycznego. Scenariusz zakłada analogiczne działania, jak w przypadku scenariusza nr 2 z tą różnicą, że prowadzone będą bardziej intensywne działania termomodernizacyjne w całym sektorze budowlanym.

Scenariusz zakłada m.in.:

- obniżenie rocznego średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło dla sektora budownictwa mieszkaniowego, z aktualnej wartości ok. 225 [kWh/m<sup>2</sup> x rok] do wartości 117,7 [kWh/m<sup>2</sup> x rok],
- obniżenie zapotrzebowania na ciepło dla budynków użyteczności publicznej o ok. 1% r/r,
- eliminację do 2030r. wszystkich kotłów w budynkach indywidualnych niespełniających wymagań klasy 5,
- wzrost zapotrzebowania przez sektor usług i przemysłu na skutek rozwoju gospodarczego.

Tab. 23 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza szybkiego rozwoju [MWh]

| Zapotrzebowanie na ciepło | 2023   | 2024   | 2029   | 2034   | 2039   | wzrost/spadek |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| mieszkalnictwo            | 30 518 | 30 656 | 31 255 | 31 807 | 32 387 | 6,1%          |
| przedsiębiorstwa i usługi | 8 242  | 8 283  | 8 493  | 8 707  | 8 927  | 8,3%          |
| razem                     | 38 759 | 38 939 | 39 747 | 40 514 | 41 314 | 6,6%          |

Źródło: opracowanie własne

#### 4.1.2.2 Scenariusz nr 2: Zrównoważony

Scenariusz nr 2 to scenariusz zrównoważonego rozwoju sektora energetycznego z preferencją realnych działań termomodernizacyjnych.

Scenariusz zakłada intensywne (ale optymalne z punktu widzenia możliwości finansowych i technicznych) działania termomodernizacyjne realizowane u producentów energii, dostawców i odbiorców ciepła, modernizację indywidualnych źródeł ciepła, optymalne wykorzystanie nośników energii oraz stopniowe wprowadzenie (odpowiednio do istniejących warunków) odnawialnych źródeł energii, w szczególności systemów solarnych i pomp ciepła.

Scenariusz zakłada:

- obniżenie rocznego średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło dla sektora budownictwa mieszkaniowego, z aktualnej wartości ok. 225 [kWh/m<sup>2</sup> x rok] do wartości 177 [kWh/m<sup>2</sup> x rok],
- obniżenie zapotrzebowania na ciepło dla budynków użyteczności publicznej o ok. 0,5% r/r
- eliminację do 2035r. wszystkich kotłów w budynkach indywidualnych niespełniających wymagań klasy 5,
- stabilny rozwój sektora usług i budownictwa, wzrost powierzchni i sektora będzie kompensowany działaniami efektywnościowymi.

Tab. 24 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza zrównoważonego [MWh]

| Zapotrzebowanie na ciepło | 2023   | 2024   | 2029   | 2034   | 2039   | wzrost/spadek |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| mieszkalnictwo            | 30 518 | 30 656 | 30 517 | 30 344 | 30 215 | -1,0%         |
| przedsiębiorstwa i usługi | 8 242  | 8 201  | 8 201  | 8 201  | 8 201  | -0,5%         |
| razem                     | 38 759 | 38 857 | 38 718 | 38 546 | 38 415 | -0,9%         |

Źródło: opracowanie własne

#### 4.1.2.3 Scenariusz nr 3: Powolnego wzrostu

Scenariusz 3 zakłada faktycznie zachowanie aktualnej struktury zaopatrzenia w ciepło. Scenariusz nr 3 zakłada praktycznie brak systemowych prac modernizacyjnych w sektorze energetycznym przy bardzo ograniczonym prowadzeniu prac termomodernizacyjnych, wynikających jedynie z bieżących działań indywidualnych odbiorców (np. wymiana okien, docieplenia wybranych ścian itp.).

Ponadto scenariusz zakłada również prowadzenie minimalnych działań modernizacyjnych w źródłach ciepła bez wdrażania odnawialnych źródeł energii i przy minimalnym rozwoju systemu gazowniczego - scenariusz 3 uwzględnia jedynie minimalną konwersję indywidualnych kotłowni węglowych. Scenariusz nr 3 zakłada:

- obniżenie rocznego średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło dla sektora budownictwa mieszkaniowego, z aktualnej wartości ok. 225 [kWh/m<sup>2</sup> x rok] do wartości 208 [kWh/m<sup>2</sup> x rok],
- zapotrzebowania na ciepło dla budynków użyteczności publicznej na stabilnym poziomie,
- eliminację do 2037r. 80% kotłów w budynkach indywidualnych niespełniających wymagań klasy 5,

- stabilny rozwój sektora usług i budownictwa, wzrost powierzchni i sektora będzie kompensowany działaniami efektywnościowymi.

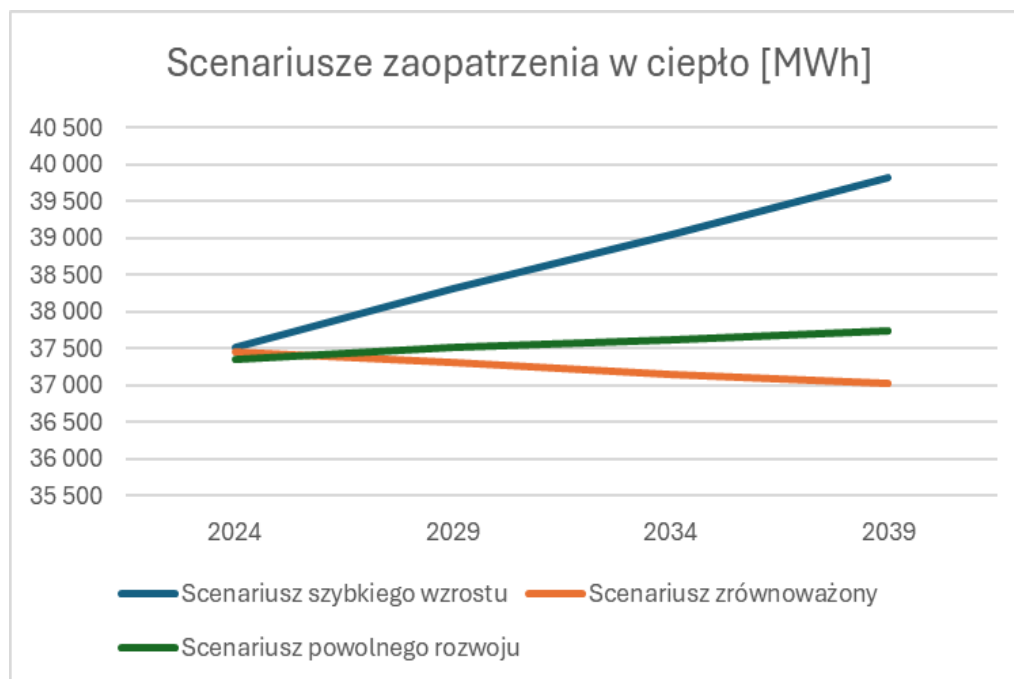
Tab. 25 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza powolnego wzrostu [MWh]

| zapotrzebowanie na ciepło | 2023   | 2024   | 2029   | 2034   | 2039   | wzrost/spadek |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| mieszkalnictwo            | 30 518 | 30 564 | 30 727 | 30 845 | 30 960 | 1,5%          |
| przedsiębiorstwa i usługi | 8 242  | 8 201  | 8 201  | 8 201  | 8 201  | -0,5%         |
| razem                     | 38 759 | 38 766 | 38 929 | 39 046 | 39 161 | 1,0%          |

Źródło: opracowanie własne

### 4.1.3 Wybór wariantu

Wariantem optymalnym dla rozwoju gminy Drawsko jest scenariusz nr 1, jednakże za najbardziej prawdopodobny uznaje się scenariusz nr 2 - zrównoważony, w ramach którego zapotrzebowanie na ciepło ma spaść o 0,9% do 2039 roku. Wariant ten wymaga wykonania działań zapisanych w Planie gospodarki niskoemisyjnej oraz ich dalszą kontynuację, ponadto realizacja zadanego wariantu jest możliwa tylko w przypadku systemowej wymiany kotłów ciepłych w indywidualnych gospodarstwach na kotły nowe i wyższej sprawności.



Rys. 24 Prognozy zapotrzebowania w ciepło w gminie Drawsko do 2039 roku

Źródło: opracowanie własne

## 4.2 Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Wpływ na zapotrzebowanie na energię elektryczną ma kilka czynników:

- w sektorze produkcji – rozwój produkcji oraz powstawanie nowych zakładów,
- w sektorze użyteczności publicznej – wymiana obecnie użytkowanych urządzeń i oświetlenia na nowe – bardziej energooszczędne,
- w sektorze usługowym – rozwój usług, nowe potrzeby chłodnicze – klimatyzacja pomieszczeń,

- w sektorze mieszkalnym – wzrost zamożności mieszkańców, wykorzystanie energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń – bezpośrednio lub przy użyciu pomp ciepła, rozwój elektromobilności, zwiększenie ceny energii elektrycznej pobieranej z sieci oraz zmniejszenie kosztów wytwarzania energii we własnym zakresie, działania w zakresie efektywności energetycznej.

#### 4.2.1 Scenariusz szybkiego wzrostu

Według tego scenariusza wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną u odbiorców przemysłowych (średnie napięcie) będzie w najbliższych latach stabilny średnio o 1% r/r, wśród gospodarstw domowych zgodnie z aktualnym trendem szacuje się przyrost o blisko 6,9% r/r do 2026r. a następnie niższe tempo przyrostu w granicach 3% r/r. Od 2025 roku przewiduje się znaczny wzrost wykorzystania samochodów elektrycznych, które do 2030r. będą stanowiły 10% floty samochodów osobowych, a w 2035 roku już blisko 30% samochodów osobowych w gminie. W sektorze obiektów publicznych przewiduje się niewielki przyrost zapotrzebowania głównie ze względu na otwieranie nowych budynków i wzrost ich wykorzystania (większa ilość dzieci i obsługi administracyjne w związku ze wzrostem liczby mieszkańców).

Tab. 26 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza szybkiego wzrostu [MWh]

| scenariusz szybkiego wzrostu           | 2023   | 2024   | 2029   | 2034   | 2039   | wzrost/spadek |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| Odbiorcy na niskim napięciu - taryfy C | 15 716 | 15 873 | 16 667 | 17 460 | 18 254 | 16,1%         |
| Odbiorcy na niskim napięciu - taryfy G | 4 182  | 4 266  | 4 710  | 5 200  | 5 741  | 37,3%         |
| razem                                  | 19 898 | 20 139 | 21 377 | 22 660 | 23 995 | 21,1%         |

Źródło: opracowanie własne

#### 4.2.2 Scenariusz zrównoważony

W danym scenariuszu następuje balansowanie pomiędzy wzrostem zapotrzebowania poprzez rozwój usług i zwiększenie wykorzystania energii przez gospodarstwa domowe, a zwiększaniem efektywności energetycznej i wzrostem cen. W perspektywie po 2025 roku pojawiają się szerzej pojazdy elektryczne, których rozwój będzie zintensyfikowany po 2030 roku. W sektorze produkcyjnym realizowane są zamierzenia obecnie istniejących producentów, scenariusz opiera się na pewnym nasyceniu sektora przemysłowo-usługowego, którego wzrost zapotrzebowania na energię będzie się stabilizował w kolejnych latach, w sektorze publicznym przewiduje się zakończenie procesu wymiany oświetlenia na LED w granicach roku 2025.

Tab. 27 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza zrównoważonego [MWh]

| scenariusz zrównoważony                | 2023   | 2024   | 2029   | 2034   | 2039   | wzrost/spadek |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| Odbiorcy na niskim napięciu - taryfy C | 15 716 | 15 795 | 16 189 | 16 584 | 16 979 | 8,0           |
| Odbiorcy na niskim napięciu - taryfy G | 4 182  | 4 245  | 4 573  | 4 926  | 5 307  | 26,9%         |
| razem                                  | 19 898 | 20 040 | 20 762 | 21 510 | 22 286 | 12,0%         |

### 4.2.3 Scenariusz powolnego rozwoju

Scenariusz ten zakłada minimalny stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, przy czym będzie on kompensowany działaniami efektywnościowymi.

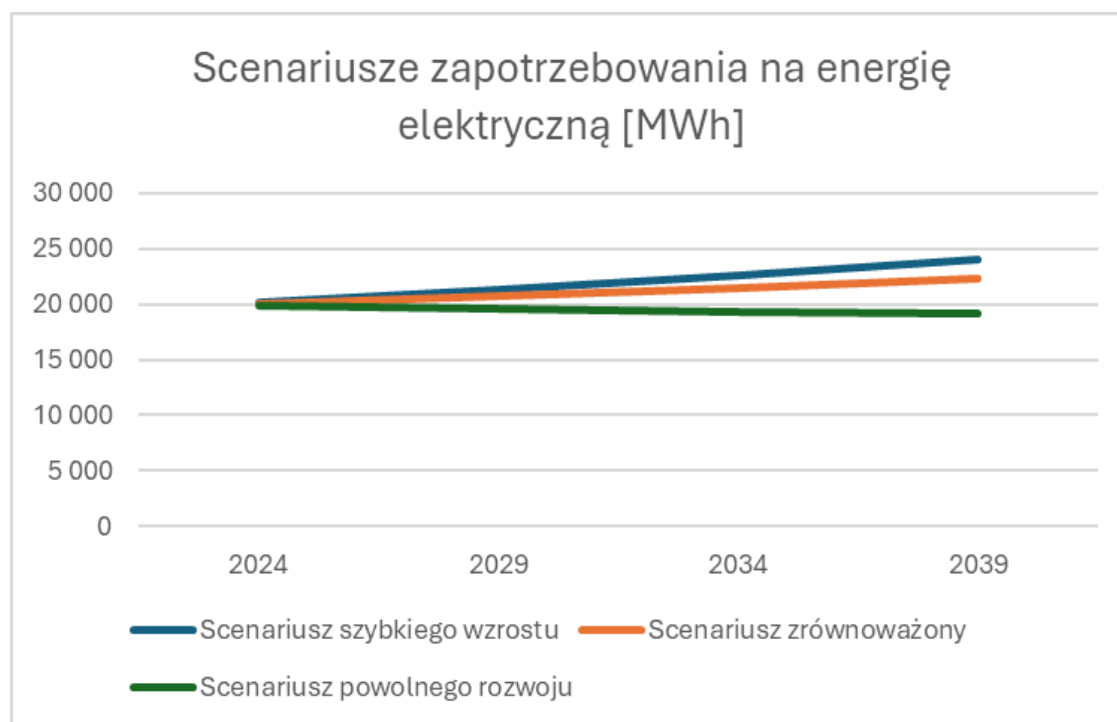
Tab. 28 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza powolnego rozwoju [MWh]

| scenariusz powolnego rozwoju           | 2023   | 2024   | 2029   | 2034   | 2039   | wzrost/spadek |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| Odbiorcy na niskim napięciu - taryfy C | 15 716 | 15 700 | 15 543 | 15 386 | 15 229 | -3,1%         |
| Odbiorcy na niskim napięciu - taryfy G | 4 182  | 4 161  | 4 058  | 3 958  | 3 860  | -7,7%         |
| razem                                  | 19 898 | 19 861 | 19 601 | 19 344 | 19 089 | -4,1%         |

Źródło: opracowanie własne

### 4.2.4 Wybór wariantu

Za najbardziej realny przewiduje się scenariusz zrównoważony, który zakłada m.in. wzrost zapotrzebowania o 12% do 2039 roku.



Rys. 25 Porównanie scenariuszy zapotrzebowania na energię elektryczną

## 4.3 Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Zapotrzebowanie na gaz ziemny jest ściśle uzależnione przede wszystkim od możliwości dostarczenia gazu. Niestety ze względu na brak obecnej sieci gazowej jak również brak potencjalnych znacznych odbiorców gazu na terenie gminy nie przewiduje się dostarczenia gazu ziemnego na teren gminy w analizowanym okresie czasowym.



## 4.4 Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii

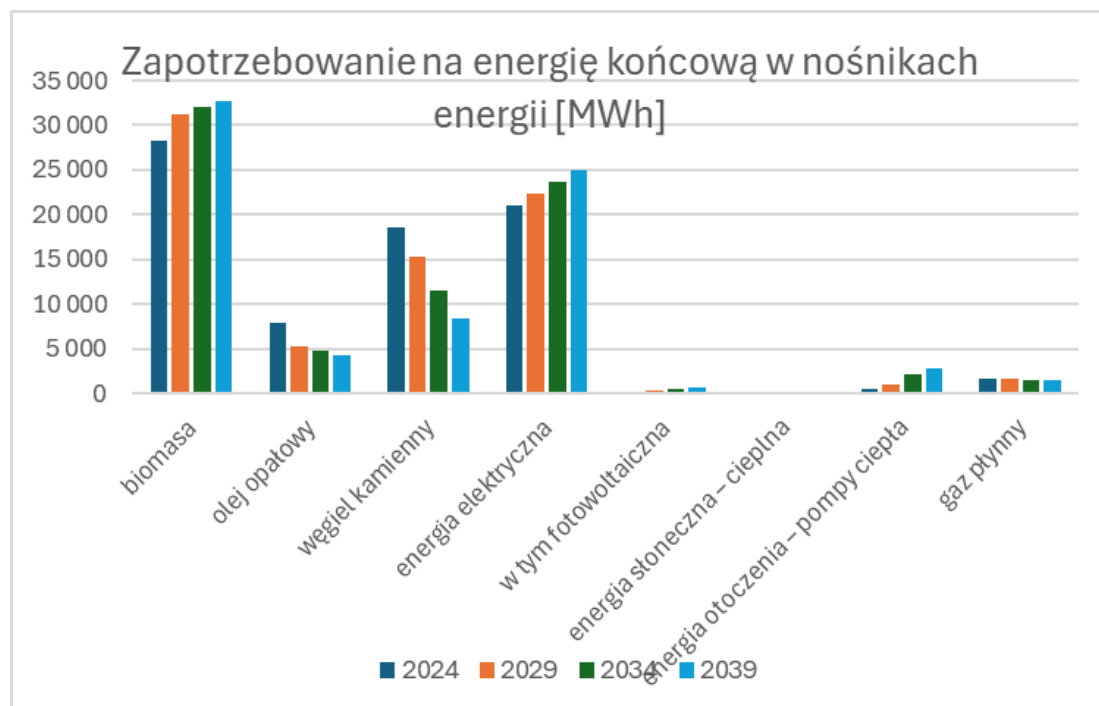
Analiza wariantów zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest między sobą kompatybilna. Ze wszystkich scenariuszy prognoz najbardziej prawdopodobny jest scenariusz drugi każdego rozwiązania, zakładający w miarę stabilny rozwój gminy oraz zrównoważone zapotrzebowanie na nośniki energii. Prognoza zapotrzebowania na nośniki energii (energię końcową) została przedstawiona w tabeli poniżej:

Tab. 29 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia Drawsko [MWh]

| nośnik                           | 2023   | 2024   | 2029   | 2034   | 2039   | wzrost/spadek |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| biomasa                          | 27 430 | 28 253 | 31 183 | 31 970 | 32 777 | 19,5%         |
| olej opałowy                     | 8 044  | 7 964  | 5 247  | 4 743  | 4 287  | -46,7%        |
| węgiel kamienny                  | 19 890 | 18 596 | 15 372 | 11 584 | 8 406  | -57,7%        |
| energia elektryczna              | 20 682 | 20 994 | 22 312 | 23 717 | 25 057 | 21,2%         |
| w tym fotowoltaiczna             | 0      | 80     | 297    | 469    | 599    | ++            |
| energia słoneczna – cieplna      | 28     | 29     | 36     | 42     | 45     | 57,1%         |
| energia otoczenia – pompy ciepła | 476    | 476    | 995    | 2 167  | 2 766  | 481,0%        |
| gaz płynny                       | 1 642  | 1 675  | 1 641  | 1 561  | 1 485  | -9,6%         |
| razem                            | 78 193 | 77 988 | 76 787 | 75 999 | 74 823 | -4,3%         |

Źródło: opracowanie własne

Scenariusz jaki został wybrany jako najbardziej realny oznacza spadek do 2039 roku zapotrzebowania na energię końcową o 4,3% w stosunku do roku 2022.



Rys. 26 Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii – prognoza

## 4.5 Zapotrzebowanie na energię pierwotną

Przy wyznaczeniu zapotrzebowania na energię pierwotną posłużono się współczynnikami nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2015r. poz. 376 z późn zm).

Tab. 30 Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych  $w_i$

| Lp. | Sposób zasilania budynku lub części budynku w energię | Rodzaj nośnika energii lub energii | $w_i$ |
|-----|---|------------------------------------|-------|
| 1   | Miejscowe wytwarzanie energii w budynku               | Olej opałowy                       | 1,10  |
| 2   |   | Gaz ziemny                         |       |
| 3   |   | Gaz płynny                         |       |
| 4   |   | Węgiel kamienny                    |       |
| 5   |   | Węgiel brunatny                    |       |
| 6   |   | Energia słoneczna                  | 0,00  |
| 7   |   | Energia wiatrowa                   |       |
| 8   |   | Energia geotermalna                |       |
| 9   |   | Biomasa                            | 0,20  |
| 10  |   | Biogaz                             | 0,50  |
| 11  | Ciepło sieciowe z kogeneracji                         | Węgiel kamienny lub gaz            | 0,80  |
| 12  |   | Biomasa, biogaz                    | 0,15  |
| 13  | Ciepło sieciowe z ciepłowni                           | Węgiel kamienny                    | 1,30  |
| 14  |   | Gaz lub olej opałowy               | 1,20  |
| 15  | Sieć elektroenergetyczna systemowa                    | Energia elektryczna                | 3,00  |

Zapotrzebowanie na energię pierwotną w gminie Drawsko spadnie do 2039 roku o 4,5%, co jest jednak wartością nieznacznie wyższą niż spadek zapotrzebowania na energię końcową (stosowanie paliw o niższej emisyjności). Prognozę zapotrzebowania na energię pierwotną przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 31 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w gminie Drawsko do 2039 roku [MWh]

| zapotrzebowanie na energię       | 2022    | 2024   | 2029   | 2034   | 2039   | wzrost/spadek |
|----------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| biomasa                          | 5 486   | 5 651  | 6 237  | 6 394  | 6 555  | 19,5%         |
| olej opałowy                     | 8 848   | 8 760  | 5 772  | 5 217  | 4 716  | -46,7%        |
| węgiel kamienny                  | 21 879  | 20 456 | 16 910 | 12 742 | 9 247  | -57,7%        |
| energia elektryczna              | 62 045  | 62 981 | 66 936 | 71 152 | 75 170 | 21,2%         |
| w tym fotowoltaiczna             | 0       | -240   | -891   | -1 408 | -1 797 | ++            |
| energia słoneczna - cieplna      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0,0%          |
| energia otoczenia - pompy ciepła | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0,0%          |
| gaz płynny                       | 1 807   | 1 843  | 1 806  | 1 717  | 1 633  | -9,6%         |
| razem                            | 100 065 | 99 451 | 96 769 | 95 815 | 95 525 | -4,5%         |

\*wartość ujemna jest umowna i oznacza uniknięte zapotrzebowanie na energię pierwotną w stosunku do energii pobieranej z sieci elektroenergetycznej

Źródło: Opracowanie własne



Rys. 27 Zapotrzebowanie na energię pierwotną – perspektywy

## 5 Współpraca z innymi gminami

Gmina Drawsko graniczy z gminami: Drezdenko, Krzyż Wielkopolski, Sieraków, Wieleń, Wronki.

W trakcie opracowywania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Drawsko” skierowano do gmin ościennych pisma w celu diagnozy części wspólnych infrastruktury oraz uwarunkowań mających wpływ na zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Ankietowane gminy wskazały na istniejące powiązania w zakresie energii cieplnej, elektrycznej i paliw gazowych.

### 5.1 Powiązania w zakresie energetyki cieplnej

W chwili obecnej gmina Drawsko nie ma bezpośrednich powiązań w zakresie energetyki cieplnej z gminami sąsiednimi. Układy cieplne gmin sąsiednich są autonomiczne. Gmina Drawsko może mieć powiązania z gminami sąsiednimi w zakresie wykorzystania zasobów, w tym głównie biomasy rolniczej i leśnej, która mogłaby być wykorzystywana w przypadku zabudowy średnich lub dużych kotłów ciepłych lub biogazowi. Gmina stanowi zaplecze surowcowe do pozyskiwania biomasy na potrzeby ciepłowni zlokalizowanych w Drawsko. Zaleca się, aby w przypadku budowy bloków ciepłych o mocy powyżej 1 MW lub biogazowi rolniczej informować gminę ościenną o takim przedsięwzięciu, w celu oceny wpływu inwestycji na rynek biomasy w gminie ościennej.

### 5.2 Powiązania w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Według informacji udzielonych przez gminy sąsiednie infrastruktura elektroenergetyczna na ich terenie jest zadowalająca, choć wymaga modernizacji. Współpraca z gminami ościennymi odbywać się będzie na poziomie operatora sieci dystrybucyjnej, gdzie gminy nie będą bezpośrednio zaangażowane w działania. Wykorzystywane Główne Punkty Zasilania zaopatrujące gminę Drawsko posiadają obecnie rezerwy mocy, które mogą zostać wykorzystane przy rozwoju obszarów pod zabudowę jak i są wystarczające dla rozwoju m.in. elektromobilności, jednakże stan sieci dystrybucyjnej średniego oraz niskiego napięcia tak na terenie gminy Drawsko jak i gmin sąsiednich wymaga poprawy i systematycznej rozbudowy w związku z nowymi wyzwaniami oraz starzeniem się sieci.

### 5.3 Powiązania w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe

Podobnie jak w przypadku systemów elektroenergetycznych, również w przypadku gazownictwa nie przewiduje się współpracy sąsiadujących gmin ze względu na brak wpływu na infrastrukturę sieciową, która należy do OSD – Polskiej Spółki Gazownictwa. Wszelkie inwestycje związane z budową sieci gazowniczej ujęte są w planach dystrybutora gazu. Gminy ościenne wskazują jednak na nikły stopień lub brak gazyfikacji i postulują rozbudowę sieci gazowej na ich terenie.

## 6 Ocena zaopatrzenia Gminy Drawsko w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz kierunki polityki energetycznej gminy

### 6.1 Ocena stanu zaopatrzenia

Stan zaopatrzenia Gminy Drawsko można określić jako dobry, a zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest zaspokajane. Jednakże istnieją bariery związane z zaopatrzeniem uniemożliwiające dalszy planowany rozwój Gminy. Bariery te dotyczą możliwości zastąpienia wysokoemisyjnych źródeł ciepła poprzez gaz ziemny, rozbudowy zakładów przemysłowych i związany z tym faktem wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną oraz możliwości przyłączenia dużych instalacji fotowoltaicznych i wiatrowych

Na terenie Gminy Drawsko w stanie obecnym nie istnieje zintegrowany system zaopatrzenia w ciepło. Zaopatrzenie odbywa się w oparciu o źródła indywidualne – najczęściej kotły na paliwa stałe, co wiąże się z wysoką emisją zanieczyszczeń do powietrza. Na terenie Gminy powstała znaczna ilość indywidualnych źródeł energii odnawialnych takich jak kolektory słoneczne i instalacje fotowoltaiczne oraz pompy ciepła. Stan budynków indywidualnych oraz publicznych ulega stałej poprawie i obecnie można uznać za zadowalający, jednakże ciągle istnieje możliwość poprawy. Notowany w 2022r. wzrost cen surowców energetycznych przekłada się na prawdopodobieństwo zwiększenia zjawiska „ubóstwa energetycznego” czyli stanu, w którym mieszkańcy nie są w zdolności ekonomicznej (lub mają poważne problemy) do zapewnienia stanu komfortu cieplnego w swoich budynkach. Na chwilę obecną niektóre surowce energetyczne są trudnodostępne jak np. węgiel kamienny. W większości kotłów węgiel może zostać zastąpiony poprzez drewno (nie dotyczy to np. kotłów na ekogroszek). W innych przypadkach, w tym szczególnie w nowych źródłach ciepła, nie występuje możliwość zastąpienia paliwa innym. Na pewno wzrost kosztów paliw jest czynnikiem wpływającym na pogorszenie się możliwości zabezpieczenia potrzeb cieplnych mieszkańców, co powinno być kompensowane programami socjalnymi, a w dłuższej perspektywie czasu strukturalnymi zmianami w ogrzewaniu budynków jak np. ich termomodernizacja czy wymiana źródeł ogrzewania.

Zaopatrzenie w energię elektryczną na terenie gminy odbywa się poprzez sieć elektroenergetyczną średniego i niskiego napięcia wyprowadzoną z głównych punktów zasilania. Stan sieci ze względu na bliskość punktów zasilania jest dostateczny, i w celu podniesienia potencjału przesyłu energii niezbędna jest modernizacja, w tym zmianę typu sieci z napowietrznych na kablowe. W zakresie linii średniego napięcia planowane są przedsięwzięcia służące podniesieniu możliwości przyłączenia nowych źródeł wytwarzania OZE w regionie.

Na terenie gminy brak jest sieci gazowej. Mimo, że ostatnich latach infrastruktura sieciowa, która należy do OSD – Polskiej Spółki Gazownictwa uległa znacznej rozbudowie, to na terenie Gminy Drawsko Gminy ościenne wskazuje się jednak na nikły stopień lub brak gazyfikacji i postulują rozbudowę sieci gazowej na ich terenie.

## 6.2 Kierunki polityki energetycznej gminy Drawsko

Gmina Drawsko zamierza dążyć do wykorzystania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w sposób zrównoważony i racjonalny oraz do zabezpieczenia potrzeb mieszkańców na energię. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez:

1. Podjęcie działań wspomagających na rzecz termomodernizacji budynków we własności osób prywatnych, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków publicznych, wymianę i modernizację lokalnych źródeł ciepła oraz poprawę efektywności energetycznej budynków i komfortu cieplnego.
2. Nowe budynki oraz inwestycje w gminie będą spełniały aktualnie obowiązujące normy w zakresie wykorzystania energii, promowane będą budynki niskoenergetyczne oraz montaż urządzeń wysokoefektywnych energetycznie, a także systemy sterowania i zarządzania energią w budynkach.
3. Energia elektryczna będzie użytkowana w sposób efektywny, proces wymiany bądź zakupu nowych urządzeń będzie uwzględniał cykl życia urządzenia, premiowane będą urządzenia o niskim zużyciu energii elektrycznej.
4. Oświetlenie ulic i placów będzie prowadzone w sposób ekonomiczny.
5. Promowanie wykorzystania nośników energii o niskiej emisyjności jak energia elektryczna, gaz, OZE celem poprawy jakości powietrza.
6. Gmina postuluje rozbudowę sieci przesyłania energii elektrycznej umożliwiającej mieszkańcom dostęp do nośników energii oraz pozwalający na odsprzedaż energii wytworzonej do sieci. Gmina umożliwi rozwój sieci w obszarze posiadanych dróg publicznych.
7. Gmina postuluje budowę sieci gazowej umożliwiającej mieszkańcom dostęp do nośnika.
8. Wsparcie i promocja małych źródeł wytwarzania energii z wiatru oraz promieniowania słonecznego, w tym poprzez tworzenie klastrów energii, wysp energetycznych, spółdzielni i społeczności energetycznych oraz instalowanie magazynów energii celem dostosowania profilów zużycia energii do jej wytwarzania.
9. Rozwijanie świadomości ekologicznej oraz energetycznej mieszkańców.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Drawsko prognozuje niewielki wzrost zapotrzebowania na ciepło oraz wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną i paliwa gazowe. Rzeczywiste zapotrzebowanie powinno być monitorowane, a prognozy aktualizowane w odstępie maksimum 3 lat od daty wykonania tych założeń lub ich kolejnych aktualizacji.



## 7 Spis ilustracji

|   |    |
|---|----|
| Rys. 1 Europejski Zielony Ład- założenia .....  | 6  |
| Rys. 2 Mapa Gminy Drawsko.....  | 12 |
| Rys. 3 Położenie gminy Drawsko w powiecie złotowskim .....  | 13 |
| Rys. 4 Średnia temperatura w okresie letnim .....   | 14 |
| Rys. 5 Średnia temperatura w okresie zimowym.....   | 14 |
| Rys. 6 Średnioroczna temperatura .....  | 15 |
| Rys. 7 Średnioroczne usłonecznienie .....   | 15 |
| Rys. 8 Mapa obszarów chronionych .....  | 19 |
| Rys. 9 Liczba ludności na terenie gminy Drawsko w latach 2010-2023.....   | 20 |
| Rys. 10 Schemat Krajowego Systemu Przesyłowego (KSE).....   | 25 |
| Rys. 11 Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Drawsko.....   | 30 |
| Rys. 12 System gazociągów przesyłowych na terenie Polski.....   | 31 |
| Rys. 13 Rozkład zapotrzebowania na energię ciepłą w gminie Drawsko.....   | 35 |
| Rys. 14 Zapotrzebowanie na energię finalną ciepłą w gminie Drawsko .....  | 36 |
| Rys. 15 Warunki do rozwoju energetyki wodnej w Polsce .....   | 42 |
| Rys. 16 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m <sup>2</sup> *a)) na wysokości 30 m n.p.g. ....  | 44 |
| Rys. 17 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m <sup>2</sup> *a)) na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym o niskiej szorstkości..... | 44 |
| Rys. 18 Wartość promieniowania słonecznego na jednostkę powierzchni.....  | 47 |
| Rys. 19 Usłonecznienie względne Polski .....  | 48 |
| Rys. 20 Moc instalacji fotowoltaicznych na osobę w 2021 w Unii Europejskiej.....  | 49 |
| Rys. 21 Moc i powierzchnia instalacji ciepłych solarnych na osobę w 2020 w Unii Europejskiej .....  | 50 |
| Rys. 22 Efektywność vs. dostępność dolnych źródeł do pomp ciepła. ....  | 52 |
| Rys. 23 Mapa strumienia ciepłego Polski .....   | 53 |
| Rys. 24 Prognozy zapotrzebowania w ciepło w gminie Drawsko do 2039 roku .....   | 66 |
| Rys. 25 Porównanie scenariuszy zapotrzebowania na energię elektryczną.....  | 68 |
| Rys. 26 Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii – prognoza .....   | 69 |
| Rys. 27 Zapotrzebowanie na energię pierwotną – perspektywy.....   | 71 |

## 8 Spis tabel

|   |    |
|---|----|
| Tab. 1 Wyznaczenie liczby stopniodni dla roku standardowego dla stacji Pila. ....                                 | 15 |
| Tab. 2 Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Drawsko .....   | 18 |
| Tab. 3 Podmioty gospodarcze w gminie Drawsko według grup rodzajów działalności.....                               | 20 |
| Tab. 4 Zestawienie podmiotów gospodarczych wg wielkości zatrudnienia .....  | 21 |
| Tab. 5 Zasoby mieszkaniowe ogółem w Gminie.....   | 21 |
| Tab. 6 Powierzchnia mieszkań według wieku .....   | 21 |
| Tab. 7 Wykaz kotłowni na terenie gminy Drawsko.....   | 23 |
| Tab. 8 Wykaz GPZ zasilających odbiorców Gminę Drawsko .....   | 26 |
| Tab. 9 Długość sieci elektroenergetycznych na terenie gminy Drawsko .....   | 26 |
| Tab. 10 Zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby ogrzewania i wentylacji w budownictwie mieszkaniowym ..... | 34 |
| Tab. 11 Oszczędności z tytułu termomodernizacji budynków.....   | 34 |
| Tab. 12 Zapotrzebowanie na moc ciepłą i ciepło w gminie Drawsko [GJ] .....  | 34 |
| Tab. 13 Zapotrzebowanie na energię finalną ciepłą w gminie Drawsko [GJ] .....                                     | 35 |
| Tab. 14 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na terenie gminy Drawsko.....                      | 37 |
| Tab. 15 Wskaźniki pozyskania słomy w zależności od plonu ziarna oraz arealu.....                                  | 54 |
| Tab. 16 Nadwyżki słomy według województw .....  | 54 |
| Tab. 17 Możliwości pozyskania słomy na terenie gminy Drawsko.....   | 55 |
| Tab. 18 Oddziaływanie nośników energii na środowisko.....   | 57 |
| Tab. 19 Maksymalne wartości wskaźnika EP .....  | 60 |
| Tab. 20 Maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia .....   | 60 |

|   |    |
|---|----|
| Tab. 21 Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_c(\max)$ przegród zewnętrznych.....  | 60 |
| Tab. 22 Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{\max}$ okien i drzwi.....   | 61 |
| Tab. 23 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza szybkiego rozwoju [MWh] .....  | 64 |
| Tab. 24 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza zrównoważonego [MWh] .....   | 65 |
| Tab. 26 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza powolnego wzrostu [MWh] .....  | 66 |
| Tab. 26 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza szybkiego wzrostu [MWh].....  | 67 |
| Tab. 27 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza zrównoważonego [MWh] .....  | 67 |
| Tab. 28 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza powolnego rozwoju [MWh].....  | 68 |
| Tab. 29 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia Drawsko [MWh].....  | 69 |
| Tab. 30 Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych w..... | 70 |
| Tab. 31 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w gminie Drawsko do 2039 roku [MWh].....   | 70 |

## UZASADNIENIE

Uzasadnienie do Uchwały Nr XI/94/2025 Rady Gminy Drawsko z dnia 25 marca 2025 r. w sprawie przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Drawsko na lata 2024-2039”

Jednym z obligatoryjnych zadań własnych gminy jest konieczność planowania i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Przesądza o tym art. 18 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne, który stanowi o rozszerzeniu i uszczegółowieniu zadań własnych gminy wymienionych w ustawie o samorządzie gminnym, a konkretnie w art. 7 ust. 1 pkt 3 tej ustawy.

Oba wskazane wyżej akty prawne stanowią podstawę prawną do podejmowania przez gminę działań planistycznych dotyczących zaopatrzenia jej mieszkańców w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Zgodnie z art. 19 ust. 4 ustawy Prawo energetyczne przedsiębiorstwa energetyczne udzieliły odpowiedzi i/lub udostępniły swoje plany rozwojowe w zakresie dotyczącym terenu Gminy Drawsko. Przedsiębiorstwa biorące udział w udostępnianiu danych do opracowania to: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu, Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA. Konstancin Jeziorna, Enea Operator Sp. z o. o. Oddział Dystrybucji Poznań, Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz system S.A. Oddział w Warszawie, oddział w Poznaniu.

W trakcie sporządzania opracowania pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Drawsko”, stanowiącego załącznik do uchwały, jego treść była konsultowana z wyżej wymienionymi przedsiębiorstwami energetycznymi.

W okresie wyłożenia do publicznego wglądu opracowania pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Drawsko na lata 2024-2039”

Wyłożenie do publicznego wglądu odbyło się w dniach: 25.11.2024 r do dnia 16.12.2024 r.

Żadne osoby i jednostki organizacyjne nie wniosły do jego treści wniosków, zastrzeżeń ani uwag.

Przedmiotowe opracowanie zostało pozytywnie zaopiniowane przez:

1. Zarząd Województwa Wielkopolskiego, zgodnie z art. 19 ust. 5 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne, w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa – opinia z dnia 11.12.2024r. nr DI-III.7231.55.2024

2. W opinii Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego projekt dokumentu pn. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Drawsko na lata 2024-2039” nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a realizacja jego ustaleń nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko, w tym na obszary chronione, w szczególności na obszary Natura 2000. Zatem w konsekwencji ww. projekt dokumentu nie zalicza się do projektów dokumentów wymienionych w art. 46 ustawy o oś, dla których wymagana jest Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko.