



Załącznik  
do Uchwały Nr LII/568/2023  
Rady Gminy Dębica  
z dnia 31.01.2023 r.

Temat

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,  
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY DĘBICA**

Nazwa i adres

**Gmina Dębica  
ul. Stefana Batorego 13  
39-200 Dębica**

Nazwa i adres  
jednostki autorskiej

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

**Imię i nazwisko**

**mgr Romuald Meyer**

Prokurent – Dyrektor Zarządzający

**mgr inż. Marek Duda**

Samodzielny Specjalista ds. ochrony środowiska i energetyki

**BYDGOSZCZ 2022r.**

## Zawartość

<b>1</b>	<b>CZĘŚĆ OGÓLNA</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Zakres opracowania</b>	<b>5</b>
1.1.1	Podstawa opracowania	5
1.1.2	Cel i zakres opracowania	5
1.1.3	Spójność z dokumentami strategicznymi	6
1.1.3.1	Porozumienie paryskie w sprawie zmian klimatu (UNFCCC)	6
1.1.3.2	Czysta energia dla wszystkich Europejczyków (zwana też pakietem zimowym)	6
1.1.3.3	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030	7
1.1.3.4	Polityka energetyczna Polski do 2040	8
1.1.3.5	Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz Plan Działań Krótkoterminowych	9
1.1.3.6	Uchwała w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw – tzw. „uchwała antysmogowa”	10
1.1.4	Wykaz dokumentów bazowych	10
<b>1.2</b>	<b>Charakterystyka ogólna Gminy Dębica mająca wpływ na planowanie energetyczne</b>	<b>12</b>
1.2.1	Lokalizacja	12
1.2.2	Klimat	13
1.2.3	Obszary chronione	14
1.2.4	Demografia	17
1.2.5	Budownictwo	18
<b>2</b>	<b>ANALIZA I OCENA ZAOPATRZENIA GMINY DĘBICA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE</b>	<b>19</b>
<b>2.1</b>	<b>Infrastruktura energetyczna na terenie</b>	<b>19</b>
2.1.1	Infrastruktura cieplna	19
2.1.2	Sieci elektroenergetyczne	21
2.1.2.1	Produkcja energii elektrycznej	27
2.1.3	Sieć gazowa	27
<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	33
2.2.2	Zużycie energii elektrycznej	36
2.2.3	Zużycie gazu ziemnego	37
<b>2.3</b>	<b>Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych</b>	<b>38</b>
2.3.1	Ciepło	38
2.3.2	Rozwój sieci elektroenergetycznej	38
2.3.3	Plany rozwoju sieci gazowej	39

<b>3</b>	<b>UWARUNKOWANIA PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1</b>	<b>Przedsięwzięcia racjonalizujące wykorzystanie energii .....</b>	<b>40</b>
3.1.1	Sposoby racjonalizacji zużycia energii .....	41
3.1.1.1	W odniesieniu do wytwarzania i przesyłu ciepła .....	41
3.1.1.2	W odniesieniu do użytkowania ciepła .....	41
3.1.1.3	W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej .....	42
3.1.1.4	W odniesieniu do użytkowania paliw gazowych.....	42
3.1.2	Poprawa efektywności energetycznej .....	42
3.1.2.1	Efektywność energetyczna .....	42
3.1.2.2	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w gminie Dębica to: .....	43
<b>3.2</b>	<b>Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii .....</b>	<b>44</b>
3.2.1	Zasoby wodne.....	44
3.2.2	Energia wiatru.....	45
3.2.2.1	Zasoby wiatru.....	45
3.2.2.2	Zalety i wady elektrowni wiatrowych .....	46
3.2.3	Energia słoneczna .....	47
3.2.3.1	Zasoby energii słonecznej .....	47
3.2.4	Energia otoczenia .....	52
3.2.4.1	Sposoby wykorzystania energii otoczenia .....	52
3.2.5	Energia geotermalna .....	53
3.2.6	Energia z biomasy .....	54
3.2.6.1	Słoma .....	54
3.2.6.2	Drewno i odpady drzewne z lasów .....	56
<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 2037 .....</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 .....	61
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.....	62
4.1.2	Scenariusze zapotrzebowania na ciepło .....	63
4.1.2.1	Scenariusz nr 1: Szybkiego rozwoju .....	63
4.1.2.2	Scenariusz nr 2: Zrównoważony .....	64
4.1.2.3	Scenariusz nr 3: Powolnego wzrostu .....	65
4.1.3	Wybór wariantu.....	65
<b>4.2</b>	<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną .....</b>	<b>66</b>
4.2.1	Scenariusz szybkiego wzrostu.....	66
4.2.2	Scenariusz zrównoważony.....	67
4.2.3	Scenariusz powolnego rozwoju .....	67
4.2.4	Wybór wariantu.....	67

<b>4.3</b>	<b>Zapotrzebowanie na gaz ziemny .....</b>	<b>68</b>
4.3.1	Scenariusz minimalny .....	69
4.3.2	Scenariusz zrównoważony .....	69
4.3.3	Scenariusz rozbudowany .....	69
4.3.4	Wybór wariantu .....	69
<b>4.4</b>	<b>Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii .....</b>	<b>70</b>
<b>4.5</b>	<b>Zapotrzebowanie na energię pierwotną .....</b>	<b>71</b>
<b>5</b>	<b>WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI .....</b>	<b>74</b>
5.1	Powiązania w zakresie energetyki ciepłej .....	74
5.2	Powiązania w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną .....	74
5.3	Powiązania w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe .....	74
<b>6</b>	<b>KIERUNKI POLITYKI ENERGETYCZNEJ GMINY DĘBICA .....</b>	<b>75</b>
<b>7</b>	<b>SPIS ILUSTRACJI .....</b>	<b>76</b>
<b>8</b>	<b>SPIS TABEL .....</b>	<b>77</b>

# 1 Część ogólna

## 1.1 Zakres opracowania

### 1.1.1 Podstawa opracowania

Podstawę prawną opracowania „Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dębica” stanowią ustawy:

- Art. 18 i 19 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r., poz. 716 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r., poz. 559 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r., poz. 1973 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r., poz. 1029),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r., poz. 2166).

### 1.1.2 Cel i zakres opracowania

Gmina Dębica opracowała Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w 2014 r., który został przyjęty Uchwałą Nr II/8/2014 Rady Gminy Dębica z dnia 11 grudnia 2014 r. Od tego czasu dokument ten nie był aktualizowany.

Opracowanie ma na celu analizę aktualnych potrzeb energetycznych oraz sposobu ich zaspokajania na terenie gminy Dębica, jak również określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2037 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 2016 r. 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 Podkarpackiego,

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 ostatni dostępny rok - 2020.

### **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 musiało 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 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 osiągnięcia celów energetyczno-klimatycznych w 2030r. tzw. plany krajowe na rzecz energii i klimatu. Plany będą podlegały rewizji. Ich założenia będą przekładały się na finansowanie projektów z funduszy unijnych.
- 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.
- 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.
- Konsumenci 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. trzeba 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.
- 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.

Aktualne zmiany jakie nastąpiły w wyżej wymienionych założeniach do podniesienie celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2030r. o 55% w stosunku do 1990r.

### **1.1.3.3 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.

#### **1.1.3.4 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 BalticPipe 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).

#### **1.1.3.5 Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz Plan Działań Krótkoterminowych**

Dokument przyjęty uchwałą nr XXVII/463/20 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28 września 2020r. Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń w strefie podkarpackiej oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza i dotrzymanie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012r., poz. 1031, z późn. zm.)

Program przewiduje następujące działania naprawcze:

- Działanie PsOeUa - ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego
- Działanie PsDzKo - prowadzenie działań kontrolnych
- Działanie PsWuAn - wspomaganie samorządów gminnych i mieszkańców gmin we wdrażaniu uchwały antysmogowej
- Działanie PsSyWs - Stworzenie przez samorząd gminny systemu wsparcia wymiany źródeł ciepła na ekologiczne dla osób fizycznych

- Działanie PsSyWs - Stworzenie przez samorząd gminny systemu wsparcia wymiany źródeł ciepła na ekologiczne dla osób fizycznych
- Działanie PsObZi - zwiększanie udziału zieleni w ch strefy podkarpackiej
- Działanie PsEdEk - edukacja ekologiczna

#### **1.1.3.6 Uchwała w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw – tzw. „uchwała antysmogowa”**

Tzw. Uchwała antysmogowa została przyjęta Uchwałą Nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018r.

Terminy graniczne:

- Do 1 stycznia 2022r. w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub instalacji nie posiadających tabliczki znamionowej,
- Do 1 stycznia 2024r. w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- Do 1 stycznia 2026r. w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- Do 1 stycznia 2028r. w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012, Bezterminowo w przypadku kotła na węgiel lub drewno spełniającego wymagania klasy 5. W przypadku ogrzewaczy pomieszczeń, w tym kominków od 1 stycznia 2023 roku będzie dopuszczone używanie tylko urządzeń, które spełniają wymagania ekoprojektu lub mają sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80%.

Ponadto od 1 czerwca 2018 roku we wszystkich instalacjach wskazanych w uchwale zakazuje się stosowania:

- Węgla brunatnego oraz paliw produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- Mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- Paliw o uziarnieniu poniżej 5 mm i zawartości popiołu powyżej 12%,
- Biomasy stałej, której wilgotność przekracza 20%.

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

- Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku,
- Polityka ekologiczna Państwa 2030,
- Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030,
- Długookresowa Strategia rozwoju kraju – DSRK (Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności),
- Ustawa Prawo energetyczne,
- Ustawa Prawo budowlane,
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii,
- Ustawa Prawo ochrony środowiska,

- Ustawa o efektywności energetycznej,
- Strategia Rozwoju Gminy Dębica na lata 2015 – 2024,
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dębica
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Dębica,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dębica na lata 2020–2024 z perspektywą do 2027 roku.
- Bank Danych Lokalnych z lat 2003-2020 - opracowane przez Główny Urząd Statystyczny w Rzeszowie,
- Informacje od Przedsiębiorstw Energetycznych, Przedsiębiorców, mieszkańców ,



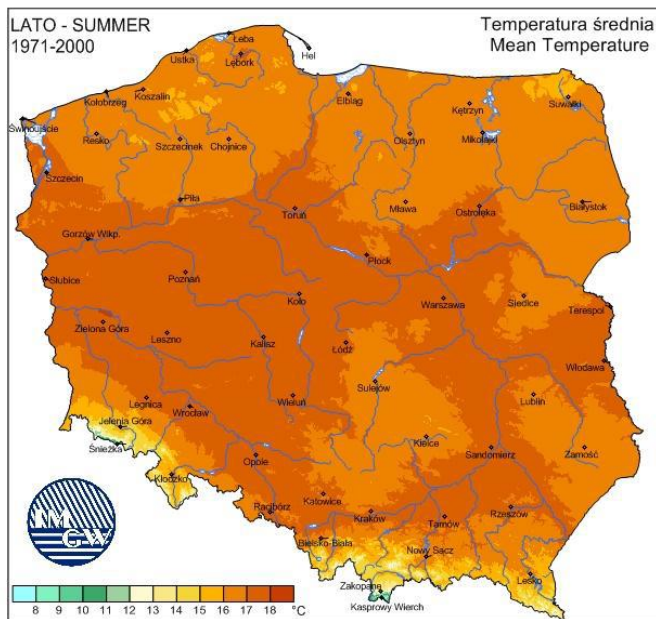
Gmina Dębica położona jest na szlakach komunikacyjnych takich jak:

- autostrada A-4,
- droga krajowa nr 94,
- droga krajowa Dębica – Pustków – Mielec przebiega przez północno-zachodni teren gminy na odcinku ok. 14 km,
- linia kolejowa Kraków – Tarnów – Dębica – Rzeszów – Przemyśl – granica państwa, przebiega po północnej stronie drogi krajowej nr 94 na odcinku ok. 3,5 km,
- linia kolejowa Dębica – Mielec, przebiega przez teren gminy na odcinku ok. 11 km z Dębicy w kierunku północnym.

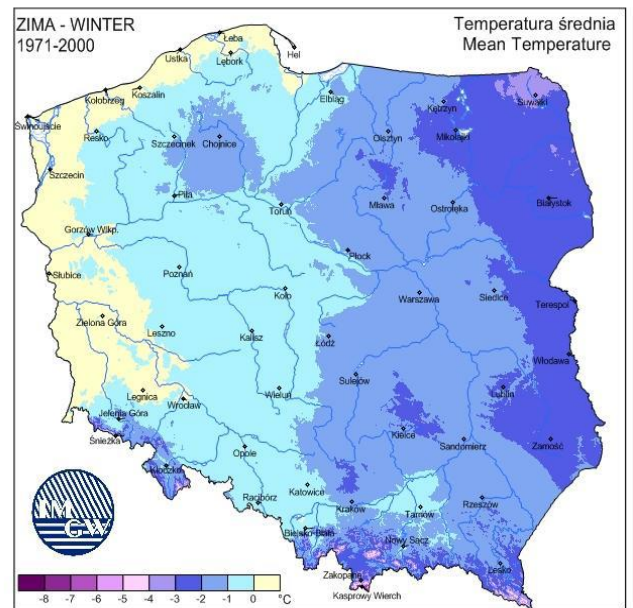
### 1.2.2 Klimat

Gmina Dębica znajduje się w zachodniej części województwa podkarpackiego. Średnie temperatury w styczniu wynoszą: na południu regionu – 3,6°C, na północy – 2,2°C.

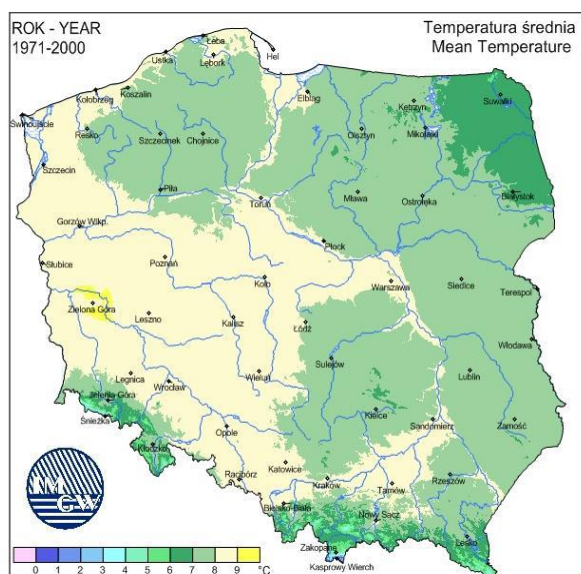
W okresie letnim, w lipcu średnia temperatura wynosi 18,2°C. Roczna suma opadów w tym regionie wynosi ok. 700 – 800 mm/m<sup>2</sup>. Okres wegetacji na tych terenach trwa od 210 do 220 dni. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez ok. 65 dni w roku.



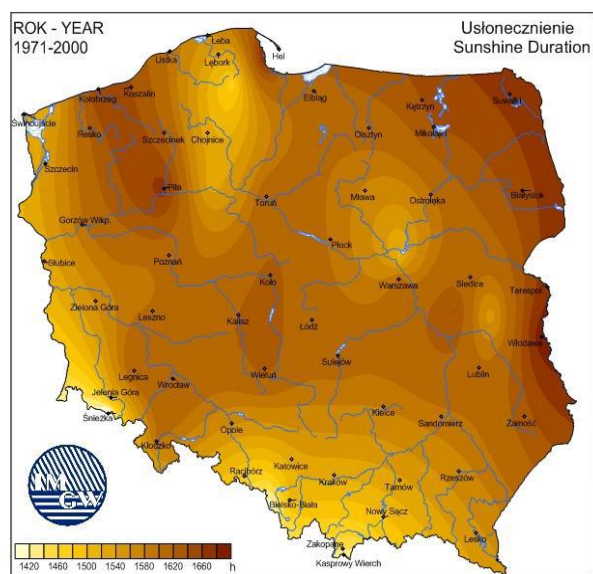
Rys. 2 Średnia temperatura w okresie letnim  
Źródło: IMGW



Rys. 3 Średnia temperatura w okresie zimowym  
Źródło: IMGW



Rys. 4 Średnioroczne usłonecznienie  
Źródło: IMGW



Rys. 5 Średnioroczna temperatura  
Źródło: IMGW

Średnioroczne usłonecznienie w gminie Dębica wynosi ok. 1580 -1600 godzin. Dębica posiada dobre warunki solarne, pozwalające zastosować na terenie różne technologie pozyskiwania energii promieniowania słonecznego.

### 1.2.3 Obszary chronione

Do form ochrony przyrody na terenie Gminy Dębica należą:

#### Obszar Chronionego Krajobrazu

Na terenie Gminy Dębica występują dwa obszary chronionego krajobrazu: Pogórza Strzyżowskiego i Jastrzębsko-Żdzarski.

Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Strzyżowskiego ma charakter rolniczy. Cechą charakterystyczną jest obecność pokrywy lessowej w jego północnej części oraz strefy przejściowej do pokryw fliszowych w części południowej. Dominują tu grądy, a w obniżeniach buczyna karpacka i łągi podgórskie wzdłuż potoków. Spotyka się tu łąki wilgotne z ostrożeniem oraz rajgrasem wyniosłym. Z gatunków chronionych występują: lepiężnik biały, bluszcz pospolity, lilia złotogłów, podkolan biały, wawrzynek wilczytko. Z interesujących ptaków spotyka się: bociana czarnego, jarząbka, dzięcioła średniego, słowika szarego, kruka i grubodzioba.

Jastrzębsko-Żdzarski Obszar Chronionego Krajobrazu obejmuje fragment Wysoczyzny Radgoszczańskiej. Znaczną część obszaru pokrywają kompleksy leśne budowane w północnej części przez zespół grądu oraz sosnowo-dębowego boru mieszanego, a w części południowej przez bory świeże. Do najcenniejszych zbiorowisk roślinnych należą torfowiska przejściowe i bory bagienne, chronione m.in. w rezerwacie „Torfy”. Osobliwością florystyczną jest stanowisko pióropusznika strusiego w Podlesiu Machowskim, chronione w rezerwacie „Słotwina”. Wysokie wartości przyrodnicze prezentują dwa stawy śródleśne w miejscowościach Lipiny i Machowa.

Obszar Natura 2000

Na terenie Gminy Dębica występują dwa obszary Natura 2000 – Dolna Wisłoka z Dopływami i Las nad Braciejową.

Las nad Braciejową to specjalny obszar ochrony siedlisk. Ostoja obejmuje zalesione szczytowe partie gór. Występują tu gleby brunatne, a w południowej części także płowe. Łąki zajmują niewiele ponad 1% powierzchni. W lasach dominują dobrze zachowane żyzne buczyny karpackie (ponad 80%). Grądy zajmują około 10% powierzchni, a pozostałe 9% – kwaśna buczyna i łęgi. Występują tu cenne gatunki zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*), krasopani hera (*Callimorpha quadripunctaria*), biegacz urozmaicony (*Carabus variolosus*), zgniotek cynobrowy (*Cucujus cinnaberinus*), chrabąszcz pachnica (*Osmoderma eremita*), kumak górski (*Bombina variegata*), traszka karpacka (*Triturus montandoni*) oraz 6 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

Dolna Wisłoka z Dopływami (PLH180053) – specjalny obszar ochrony siedlisk obejmujący rzekę Wisłokę na odcinku od Podleszan do ujścia Wielopolki oraz od Dębicy do ujścia Chotowskiego Potoku wraz z fragmentami kilku dopływów. Tak ujęty obszar zajmuje powierzchnię 453,69 ha. Występuje tu pięć typów siedlisk z załącznika I dyrektywy siedliskowej: zbiorowiska włosieniczników, ziołorośla nadrzeczne, łąki świeże, grąd, łęgi. Występują tu również następujące gatunki z załącznika II: bóbr (*Castor fiber*), wydra (*Lutra lutra*), minóg strumieniowy (*Lampetra planeri*), łosoś szlachetny (*Salmo salar*), boleń (*Aspius aspius*), różanka pospolita (*Rhodeus sericeus amarus*), piskorz (*Misgurnus fossilis*), koza pospolita (*Cobitis taenia*), głowacz biało płęty (*Cottus gobio*), brzanka peloponeska (*Barbus peloponnesius*), kiełb biało płęty (*Gobio albipinnatus*), kiełb Kesslera (*Gobio kessleri*) i skójką gruboskorupowa (*Unio crassus*).

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Rzeszowie, jako partner beneficjenta wiodącego – Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, realizuje projekt, w ramach którego mają powstać plany zadań ochronnych dla 283 obszarów Natura 2000 na terenie całej Polski. Na terenie województwa podkarpackiego projekt obejmuje wykonanie planów zadań ochronnych dla 20 obszarów Natura 2000 w częściach leżących na gruntach poza gruntami Lasów Państwowych. Łączna powierzchnia, którą obejmują plany zadań ochronnych, opracowywane przez RDOŚ w Rzeszowie, to 30 777,29 ha (1,7% powierzchni województwa).

Pomniki przyrody

Na terenie Gminy Dębica występuje 10 pomników przyrody, co przedstawiono w tabeli poniżej.

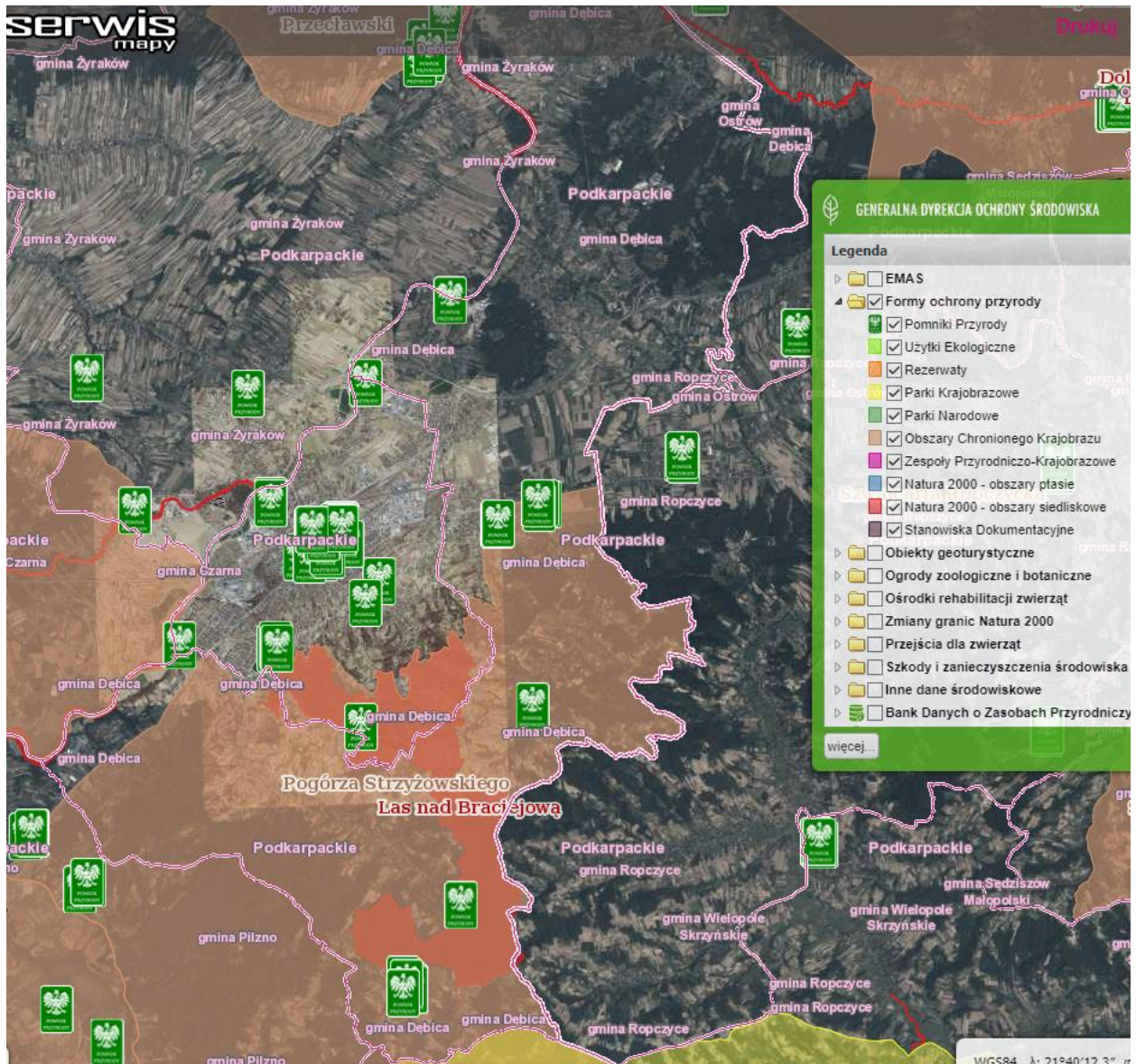
**Tab. 1 Pomniki przyrody na terenie Gminy Dębica**

Lp.	Data utworzenia	Gatunek	Akt utworzenia
1.	16.01.1996r.	Jesion wyniosły ( <i>Fraxinus excelsior</i> ); pierśnica: 137 cm; obwód: 430 cm; wysokość: 27 m Jesion wyniosły ( <i>Fraxinus excelsior</i> ); pierśnica: 111 cm; obwód: 349 cm; wysokość: 29 m	Rozporządzenie Wojewody Tarnowskiego Nr. 2/96 z dnia 16.01.1996r.
2.	16.01.1996r.	Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> ); pierśnica: 172 cm; obwód: 540 cm; wysokość: 23 m Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> ); pierśnica: 213 cm; obwód: 669 cm; wysokość: 26 m	Rozporządzenie Wojewody Tarnowskiego Nr. 2/96 z dnia 16.01.1996r.
3.	26.02.1987r.	odkrywka geologiczna osadów czwartorzędowych porośnięta roślinnością	Zarządzenie Nr 2/87 Wojewody Tarnowskiego z dnia 26.02.1987 roku w sprawie uznania tworów przyrody za pomniki przyrody

Lp.	Data utworzenia	Gatunek	Akt utworzenia
4.	16.01.1996r.	Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> ); pierśnica: 152 cm; obwód: 478 cm; wysokość: 21 m	Rozporządzenie Wojewody Tarnowskiego Nr. 2/96 z dnia 16.01.1996r.
5.	16.01.1996r.	Buk pospolity, Buk zwyczajny ( <i>Fagus sylvatica</i> ); pierśnica: 122 cm; obwód: 383 cm; wysokość: 30 m	Rozporządzenie Wojewody Tarnowskiego Nr. 2/96 z dnia 16.01.1996r.
6.	16.01.1996r.	Jesion wyniosły ( <i>Fraxinus excelsior</i> ); pierśnica: 207 cm; obwód: 650 cm; wysokość: 23 m	Rozporządzenie Wojewody Tarnowskiego Nr. 2/96 z dnia 16.01.1996r.
7.	16.01.1996r.	Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> ); pierśnica: 261 cm; obwód: 820 cm; wysokość: 21 m	Rozporządzenie Wojewody Tarnowskiego Nr. 2/96 z dnia 16.01.1996r.
8.	07.10.1997r.	Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> ); pierśnica: 188 cm; obwód: 591 cm; wysokość: 20 m	Zarządzenie Nr 62/97 Wojewody Tarnowskiego z dnia 7 października 1997r. w sprawie uznania tworów przyrody za pomniki przyrody
9.	07.10.1997r.	Platan klonolistny ( <i>Platanus xacerifolia</i> , <i>Platanus xhispanica</i> ); pierśnica: 127 cm; obwód: 399 cm; wysokość: 30 m	Zarządzenie Nr 62/97 Wojewody Tarnowskiego z dnia 7 października 1997r. w sprawie uznania tworów przyrody za pomniki przyrody
10.	07.10.1997r.	Dąb szypułkowy ( <i>Quercus robur</i> ); pierśnica: 150 cm; obwód: 471 cm; wysokość: 22 m	Zarządzenie Nr 62/97 Wojewody Tarnowskiego z dnia 7 października 1997r. w sprawie uznania tworów przyrody za pomniki przyrody

Źródło: Opracowanie własne na podstawie geoserwis.gdos.gov.pl





Rys. 6 Mapa obszarów chronionych

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

## 1.2.4 Demografia

Liczba mieszkańców Gminy Dębica w 2020r. wyniosła 25 880 osób z czego 51,3% mieszkańców stanowią kobiety a 49,7% mężczyźni. Zmiany liczby ludności w latach 2015-2020 przedstawia tabela poniżej. Liczba ludności w gminie powoli lecz systematycznie rośnie średnio 0,4% r/r.

Tab. 2 Zmiany liczby ludności Gminy Dębica w latach 2015 – 2020

Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ogółem	25 197	25 368	25 490	25 591	25 766	25 777	25 849	25 880
Mężczyźni	12 576	12 675	12 714	12 771	12 864	12 844	12 886	12 852
Kobiety	12 621	12 693	12 776	12 820	12 902	12 933	12 963	13 028

Źródło: BDL GUS

## 1.2.5 Budownictwo

Na terenie Gminy Dębica występują dwie formy zabudowy mieszkaniowej:

- budynki jednorodzinne,
- budynki wielorodzinne.

Dane o zasobach mieszkaniowych w gminie podano w tabelach poniżej.

**Tab. 3 Zasoby mieszkaniowe ogółem**

Wyszczególnienie	Jednostka	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Budynki</b>	szt.	5 646	5 732	5 819	5 896	5 994	6 060	6 228	6 242
<b>Mieszkania, w tym domy jednorodzinne</b>	szt.	6 481	6 571	6 664	6 748	6 859	6 928	7 017	7 114
<b>Izby</b>	szt.	27 315	27 834	28 364	28 877	29 530	29 940	30 467	31 009
<b>Powierzchnia użytkowa mieszkań</b>	m <sup>2</sup>	581 096	594 215	606 648	620 333	636 862	647 046	659 839	672 968

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Budownictwo mieszkaniowe w Gminie Dębica w 2020r. charakteryzowało się następującymi wskaźnikami:

- przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania – 94 m<sup>2</sup>
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę – 26 m<sup>2</sup>.

W latach 2013-2020 na terenie gminy przybyło 596 budynki, w których mieści się 633 mieszkania, średnia powierzchnia nowego mieszkania wynosi 145 m<sup>2</sup>. Świadczy to o tym, że w ostatnich latach rozwijało się głównie budownictwo jednorodzinne. Średni przyrost mieszkań w latach 2013-2020 wynosił 1,3% r/r, a przyrost powierzchni mieszkalnej 1,8% r/r. Zasoby mieszkaniowe gminy Dębica to przede wszystkim budynki jednorodzinne będące własnością prywatną. Poniżej przedstawiono powierzchnię mieszkań według wieku.

**Tab. 4 Powierzchnia mieszkań według wieku**

Rok budowy	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkań [szt.]
<b>przed 1918</b>	5 500	97
<b>1918 - 1944</b>	22 853	402
<b>1945 - 1970</b>	144 335	2 065
<b>1971 - 1978</b>	84 781	1 035
<b>1979 - 1988</b>	89 974	948
<b>1989 - 2002</b>	96 547	900
<b>2003 - 2020</b>	228 978	1 667
<b>łącznie</b>	672 968	7 114

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

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

### 2.1 Infrastruktura energetyczna na terenie Gminy Dębica

#### 2.1.1 Infrastruktura cieplna

Zaopatrzenie odbiorców w Gminie Dębica w ciepło realizowane jest przy wykorzystaniu:

- gazu ziemnego przesyłanego sieciami,
- energii elektrycznej,
- węgla kamiennego spalane w kotłowniach obsługujących obszary lokalne lub pojedyncze obiekty,
- urządzeń spalających inne paliwa niż wyżej wymienione,
- węgla spalane w piecach i kotłowniach indywidualnych,
- źródeł energii odnawialnej.

Na terenie Gminy Dębica znajduje się znaczna ilość lokalnych kotłowni zaopatrujących zakłady przemysłowe, usługowe bądź publiczne. Zgodnie z danymi z 2020 z banku Danych Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego należały do nich:

Tab. 5 Wykaz kotłowni na terenie Dębica

Lp.	Podmiot nazwa	Rodzaj paliwa/kotła	Zużycie paliwa	Jednostka
1	PGNiG SA w Warszawie/oddział w Sanoku	gaz ziemny wysokometanowy	0,357224	mln m <sup>3</sup>
2	NUTRIFARM SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gaz ziemny wysokometanowy	0,084132	mln m <sup>3</sup>
3	DELMAX Sp. z o.o.	inne paliwa stałe	42	Mg
4	BFT Sp. z o.o. Sp. k.	gaz ziemny wysokometanowy	0,006484	mln m <sup>3</sup>
5	BAMA LOGISTICS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gaz ziemny wysokometanowy	0,001363	mln m <sup>3</sup>
6	<dana osobowa>	gaz ziemny wysokometanowy	0,00109	mln m <sup>3</sup>
7	PPHU Export-Import "ERGPET" Sp. z o. o.	propan	0	Mg
8	OLIMP LABORATORIES Sp. z o.o. Zakład Pracy Chronionej	gaz ziemny wysokometanowy	0,552314	mln m <sup>3</sup>
9	PLASTBUD Sp. z o.o.	węgiel kam. energetyczny(>23865kJ\kg)	50	Mg
10	PLASTBUD Sp. z o.o.	gaz ziemny wysokometanowy	0,192279	mln m <sup>3</sup>
11	RAVI Sp. z o.o.	gaz ziemny wysokometanowy	0,048229	mln m <sup>3</sup>
12	GALICJA Sp. z o.o.	inne paliwa płynne	11,291	m <sup>3</sup>
13	GALICJA Sp. z o.o.	gaz ziemny wysokometanowy	0,033366	mln m <sup>3</sup>
14	<dana osobowa>	węgiel kam. Energetyczny (>23865kJ\kg)	2,5	Mg
15	<dana osobowa>	gaz ziemny wysokometanowy	0,001105	mln m <sup>3</sup>
16	KRONOSPAN HPL Sp. z o.o.	gaz ziemny wysokometanowy	9,201572	mln m <sup>3</sup>
17	LERG Spółka Akcyjna	gaz ziemny wysokometanowy	4,817822	mln m <sup>3</sup>
18	<dana osobowa>	gaz ziemny wysokometanowy	0,069483	mln m <sup>3</sup>
19	<dana osobowa>	drewno	7,2	Mg

Lp.	Podmiot nazwa	Rodzaj paliwa/kotła	Zużycie paliwa	Jednostka
20	<dana osobowa>	gaz ziemny wysokometanowy	0,006675	mln m <sup>3</sup>
21	<dana osobowa>	drewno	6,2	Mg
22	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Pustkowie-Osiedlu	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej >1,4 MW <=5MW	0,081	mln m <sup>3</sup>
23	<dana osobowa>	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej >1,4 MW <=5MW	0,00542	mln m <sup>3</sup>
24	HUTCHINSON POLAND SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,116149	mln m <sup>3</sup>
25	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,003709	mln m <sup>3</sup>
26	Romet Sp. z o.o.	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,052489	mln m <sup>3</sup>
27	<dana osobowa>	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	8	Mg
28	<dana osobowa>	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	3,7	Mg
29	AKSIL Fabryka Specjalistycznych Wyrobów Lakierowych Sp. z o.o.	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,014688	mln m <sup>3</sup>
30	AG MOTORS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,013693	mln m <sup>3</sup>
31	TRANS POŁUDNIE Sp. z o.o.	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,007617	mln m <sup>3</sup>
32	<dana osobowa>	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy <=5MW, z urządzeniem odpyl.	21,6	Mg
33	Polski Koncern Naftowy ORLEN S A PŁOCK	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%	4,128	Mg
34	Fabryka Farb i Lakierów "Śnieżka" . S.A.	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,084489	mln m <sup>3</sup>
35	Fabryka Farb i Lakierów "Śnieżka" . S.A.	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej >1,4 MW <=5MW	0,336747	mln m <sup>3</sup>
36	Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,002311	mln m <sup>3</sup>
37	<dana osobowa>	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej >1,4 MW <=5MW	0,0925	mln m <sup>3</sup>
38	<dana osobowa>	kotły opalane drewnem o mocy cieplnej <= 5 MW	5,5	Mg
39	OMEGA PILZNO ITiS GODAWSKI & GODAWSKI SP.Z O.O.	olej opałowy (zaw. siarki nie większa niż 1%)	0,084	Mg
40	<dana osobowa>	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,008341	mln m <sup>3</sup>
41	<dana osobowa>	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,007539	mln m <sup>3</sup>
42	ZAKŁAD DRZEWNY "TB" Sp. z o.o. Pustków	kotły opalane drewnem o mocy cieplnej <= 5 MW	680	Mg
43	<dana osobowa>	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	6	Mg
44	Spółdzielnia Mieszkaniowa "NOWY PUSTKÓW"	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej <=1,4 MW	0,034844	mln m <sup>3</sup>
45	Spółdzielnia Mieszkaniowa "NOWY PUSTKÓW"	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej >1,4 MW <=5MW	0,203084	mln m <sup>3</sup>
46	<dana osobowa>	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	24	Mg
47	<dana osobowa>	olej opałowy (zaw. siarki nie większa niż 1%)	9,6522	Mg

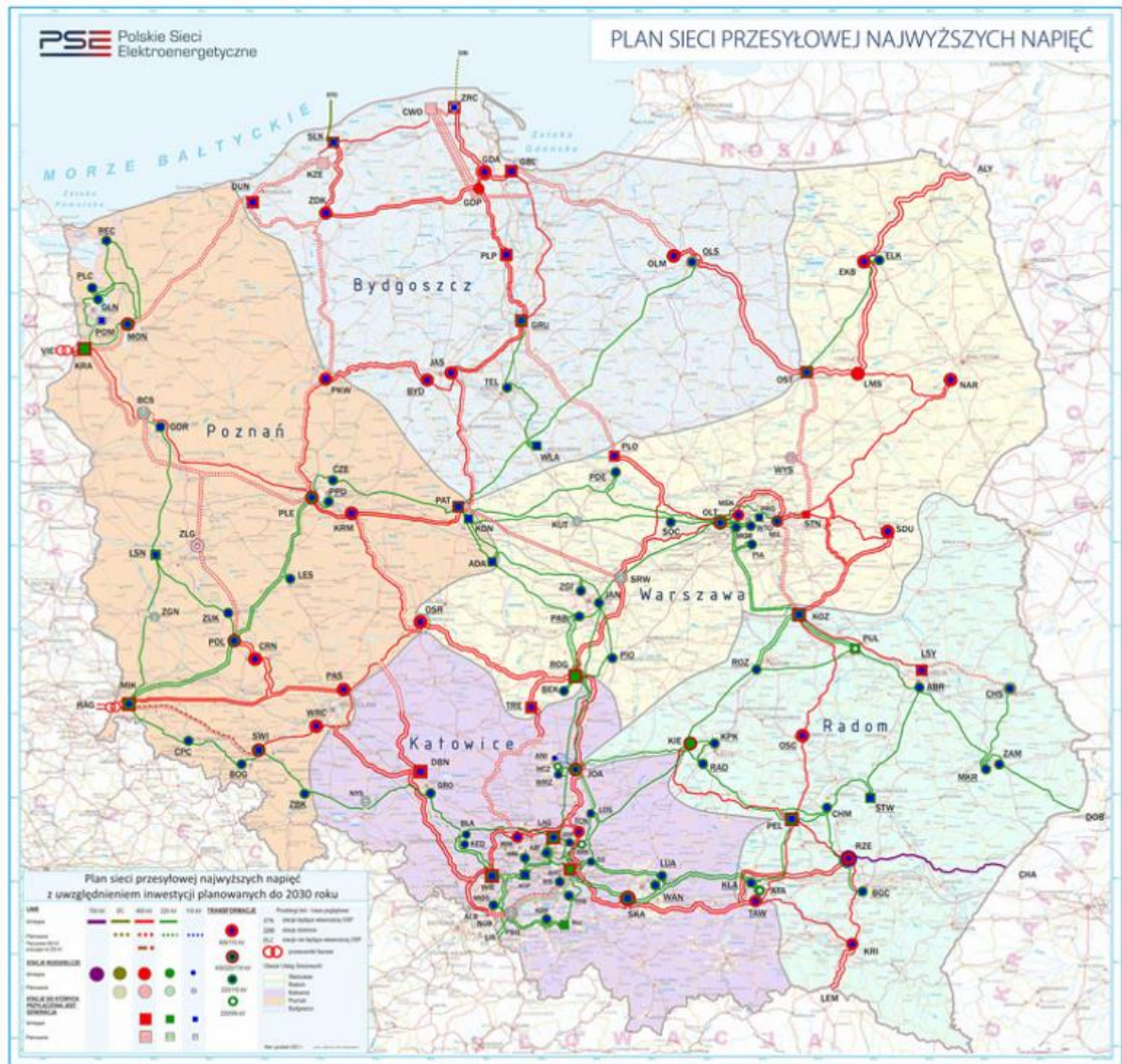
Lp.	Podmiot nazwa	Rodzaj paliwa/kotła	Zużycie paliwa	Jednostka
48	<dana osobowa>	kotły opalane drewnem o mocy cieplnej <= 5 MW	5	Mg
49	PPHU Elżbieta i Jerzy Pater Sp. z o.o.	gaz ziemny	0,011214	mln m <sup>3</sup>
50	Makdor Sp. z o.o.	gaz ziemny	0,010914	mln m <sup>3</sup>

**Źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego, według rejestru opłat środowiskowych za 2020**

Pozostałe budynki nie podłączone do miejskiej sieci ciepłowniczej i nie zasilane z ww. kotłowni, czyli głównie budynki w zabudowie jednorodzinnej posiadają kotłownie indywidualne, w dużej mierze na paliwa stałe.

## 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).

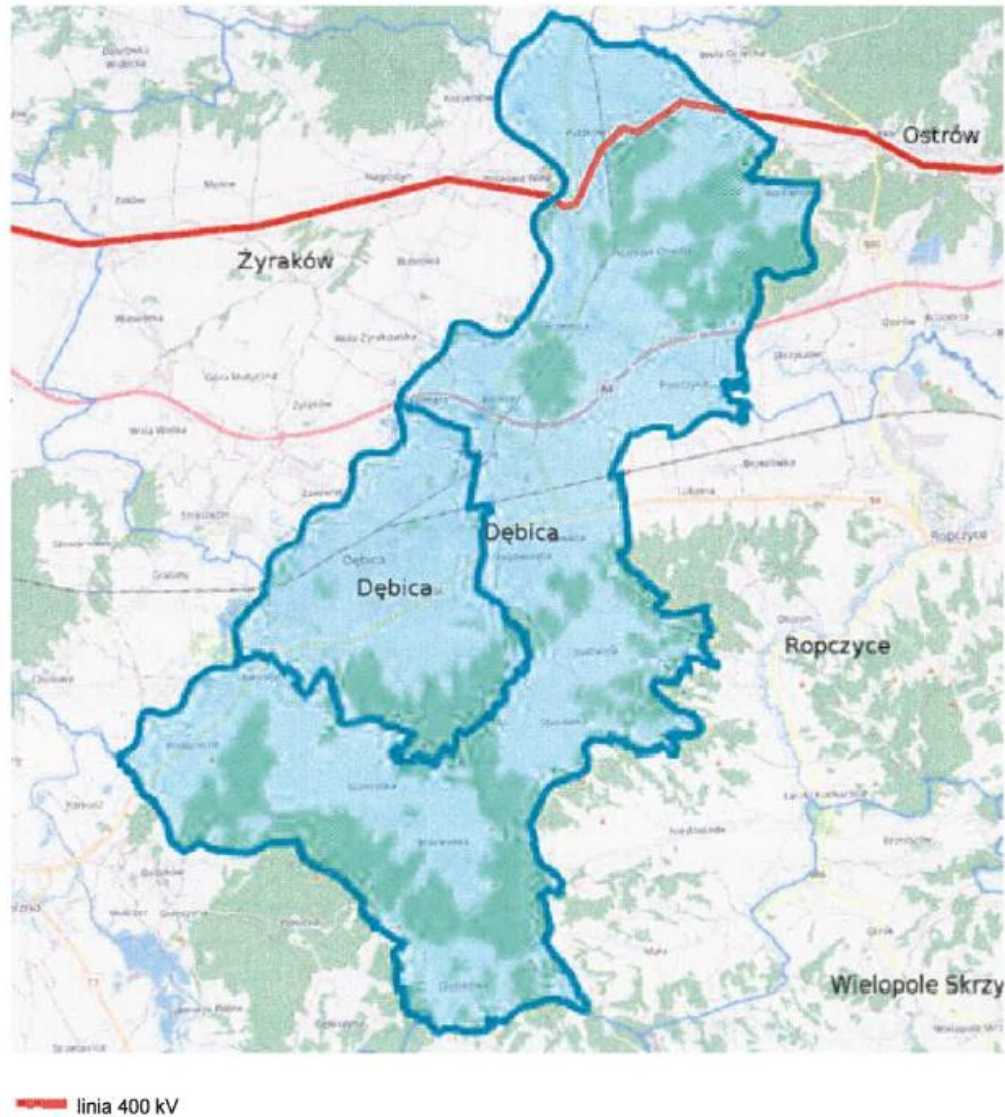


Rys. 7 Schemat Krajowego Systemu Przesyłowego (KSE)

Źródło: PSE S.A.

Przez teren Gminy Dębica przebiega linia napowietrzna 400kV relacji Rzeszów-Tarnów/ Rzeszów - Skawina.

**Załącznik:** Trasa przebiegu linii 400 kV Rzeszów - Tarnów/ Rzeszów - Skawina.



**Rys. 8** Trasa sieci przesyłowej 400kV na terenie gminy Dębica

**Źródło:** PSE SA

Dystrybucją energii elektrycznej w Polsce zajmują się lokalni Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych (OSD). Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci elektroenergetycznej wyznaczonym przez Urząd Regulacji Energetyki na terenie Dębica jest spółka TAURON Dystrybucja SA Oddział w Tarnowie.

Źródłem zasilania w energię elektryczną są 2 główne punkty zasilania (GPZ): GPZ Latoszyn 110/30/15kV oraz Kędzierz 110/15kV.

Po stronie napięć 110 kV oba GPZ powiązane są z ogólnokrajowym systemem elektroenergetycznym, a po stronie napięć średnich z układem sieci przesyłowo-rozdzielczej na terenie gminy Dębica.

Na poziomie sieci 110 kV, GPZ Kędzierz posiada powiązania z GPZ-tami w Pustkowie i Latoszynie, natomiast stacja Latoszyn z GPZ-tami w Tarnowie, Niegłowicach, Ropczycach i Kędzierzu oraz GPZ TC Dębica.

W głównych punktach zasilania dochodzi do zmiany napięcia na średnie (30 i 15 kV), a następnie do dystrybucji energii za pomocą linii średniego napięcia do odbiorców końcowych przyłączonych na średnim napięciu lub do stacji transformatorowych 15/0,4kV, z których poprzez sieć niskiego napięcia zasilani są odbiorcy przyłączeni na niskim napięciu.

Na terenie Gminy Dębica znajdują się linie elektroenergetyczne o łącznej długości 731,73 km. Długość łączna linii wysokiego napięcia należąca do OSD wynosi 24,99 km, natomiast sieć średniego napięcia na terenie gminy wynosi 148,58 km. Przeważająca ilość sieci średniego napięcia wykonano w technologii napowietrznej, co powoduje narażenie linii na działanie warunków atmosferycznych – występowanie awarii. Sieć średniego napięcia wykorzystuje w przeważającej ilości napięcie 15kV, jedynie nie wielka część sieci wykorzystuje napięcie 30kV. Długość linii niskiego napięcia wynosi 558,16 km.

**Tab. 6 Długość sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Dębica**

Sieć elektroenergetyczna	Długość [km]
WN-110 kV	24,99
SN - 15 kV	148,58
nN - 0,4 kV	558,16
<b>Razem</b>	<b>731,73</b>

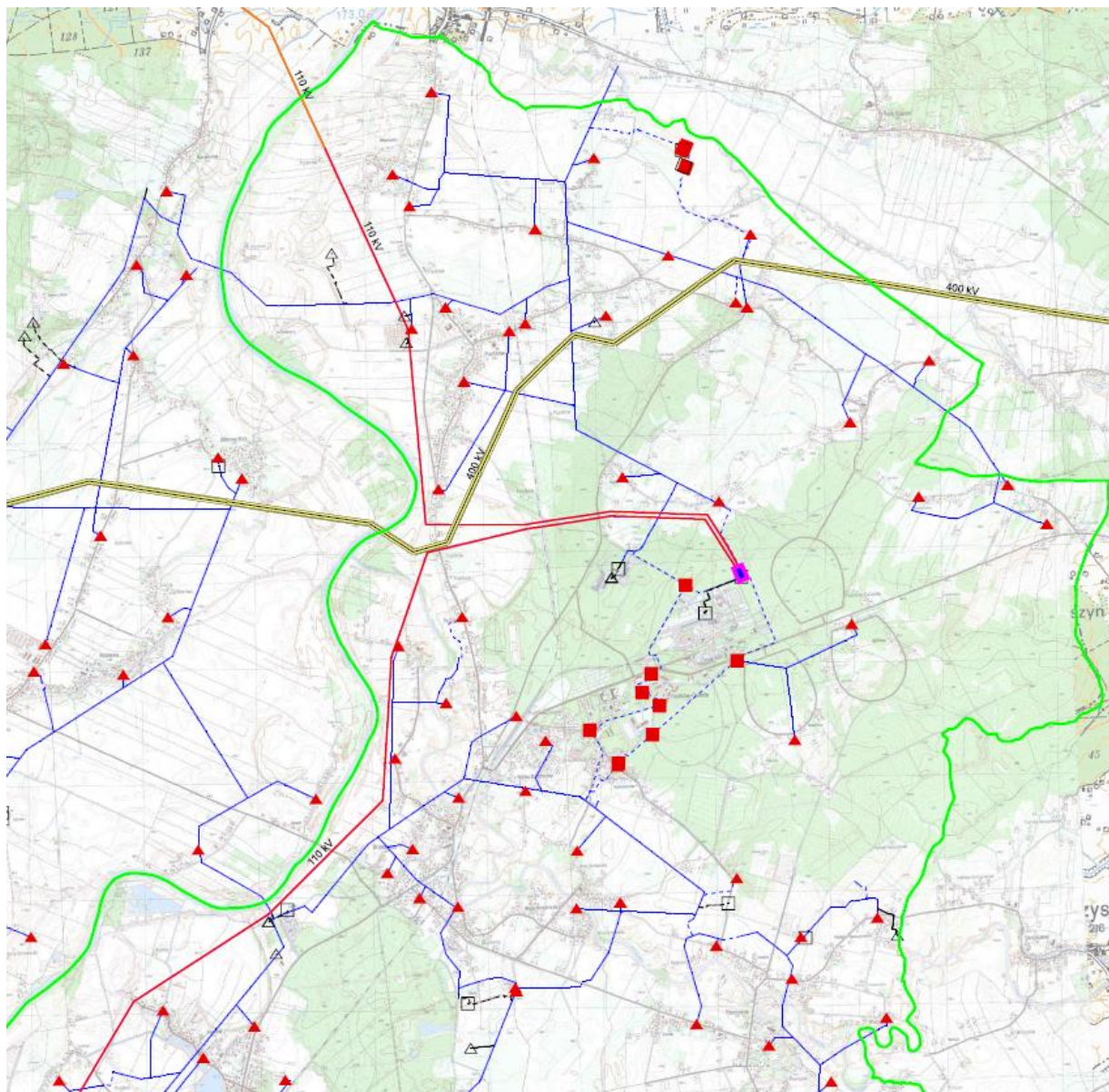
**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja SA

Na terenie Gminy Dębica usytuowanych jest 179 stacje transformatorowe SN/nN oraz 9 złącz kablowych SN, w tym:

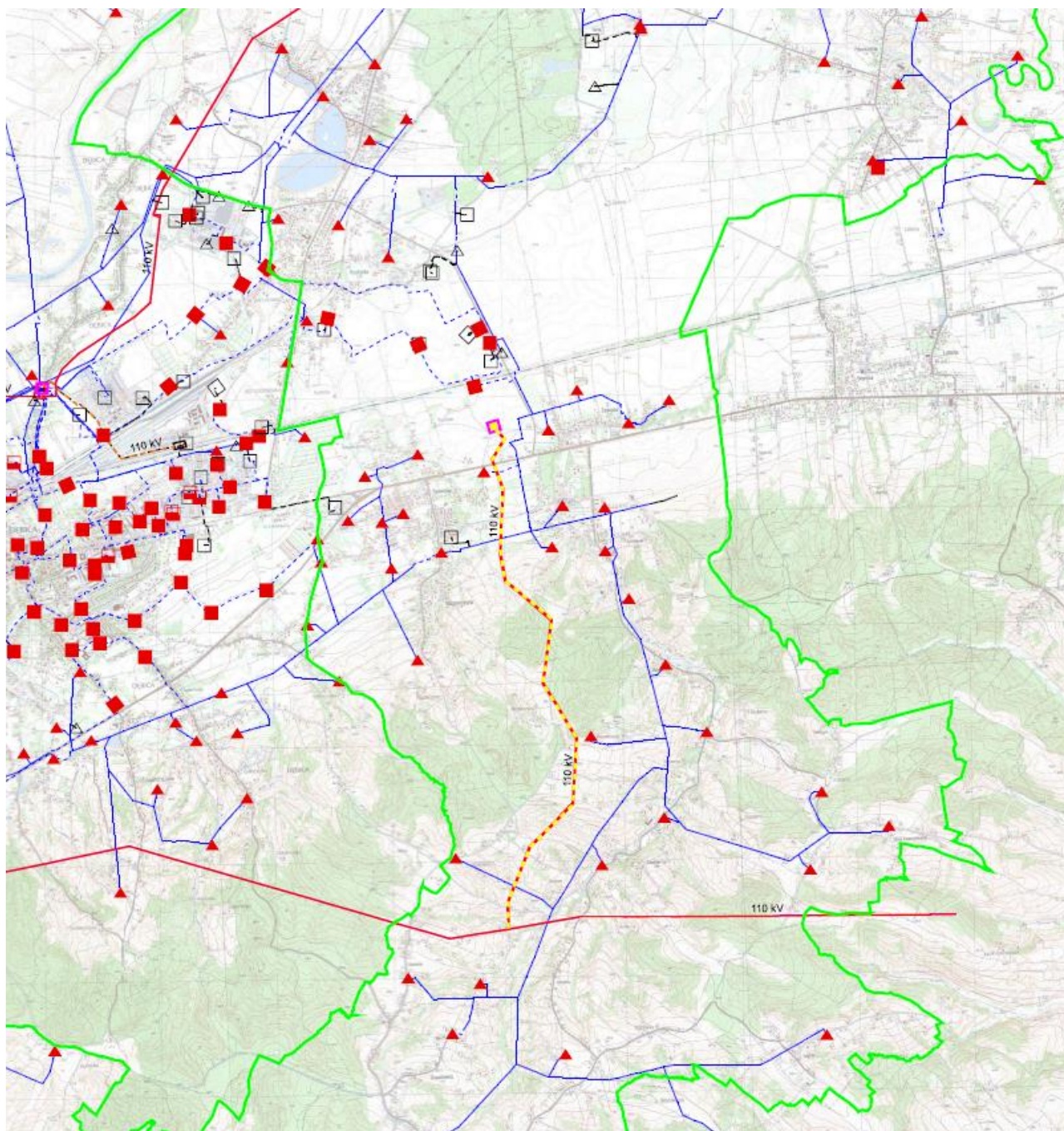
- 144 stacji należących do TARURON Dystrybucja SA,
- 35 stacje obce,
- 9 złącz ZK-SN należących do TARURON Dystrybucja SA,

Poniżej przedstawiono schemat sieci dystrybucyjnej na terenie gminy.

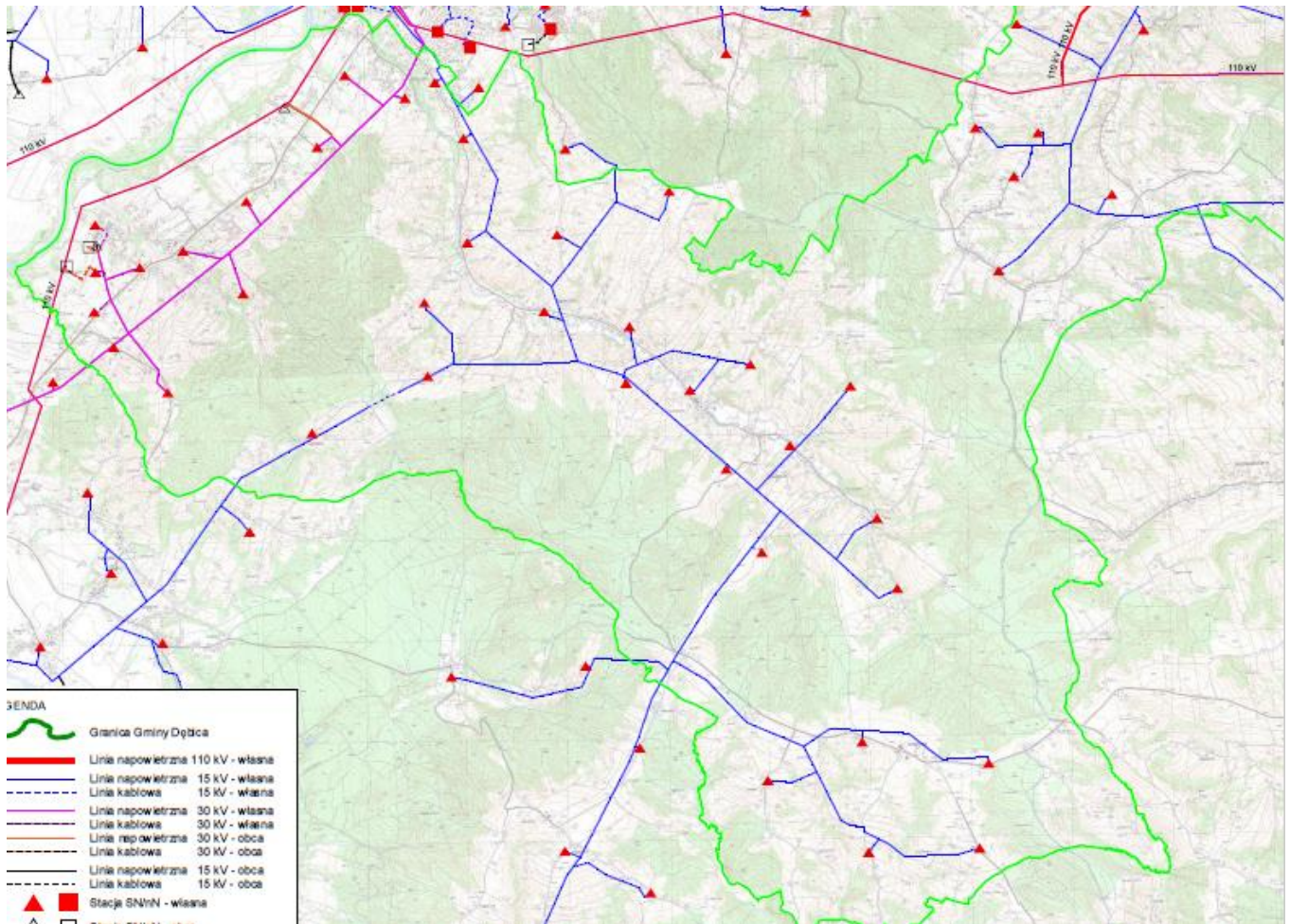




Rys. 9 Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Dębica-część północna  
Źródło: TAURON Dystrybucja SA



Rys. 10 Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Dębica-część środkowa  
Źródło: TAURON Dystrybucja SA



Rys. 11 Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Dębica-część południowa

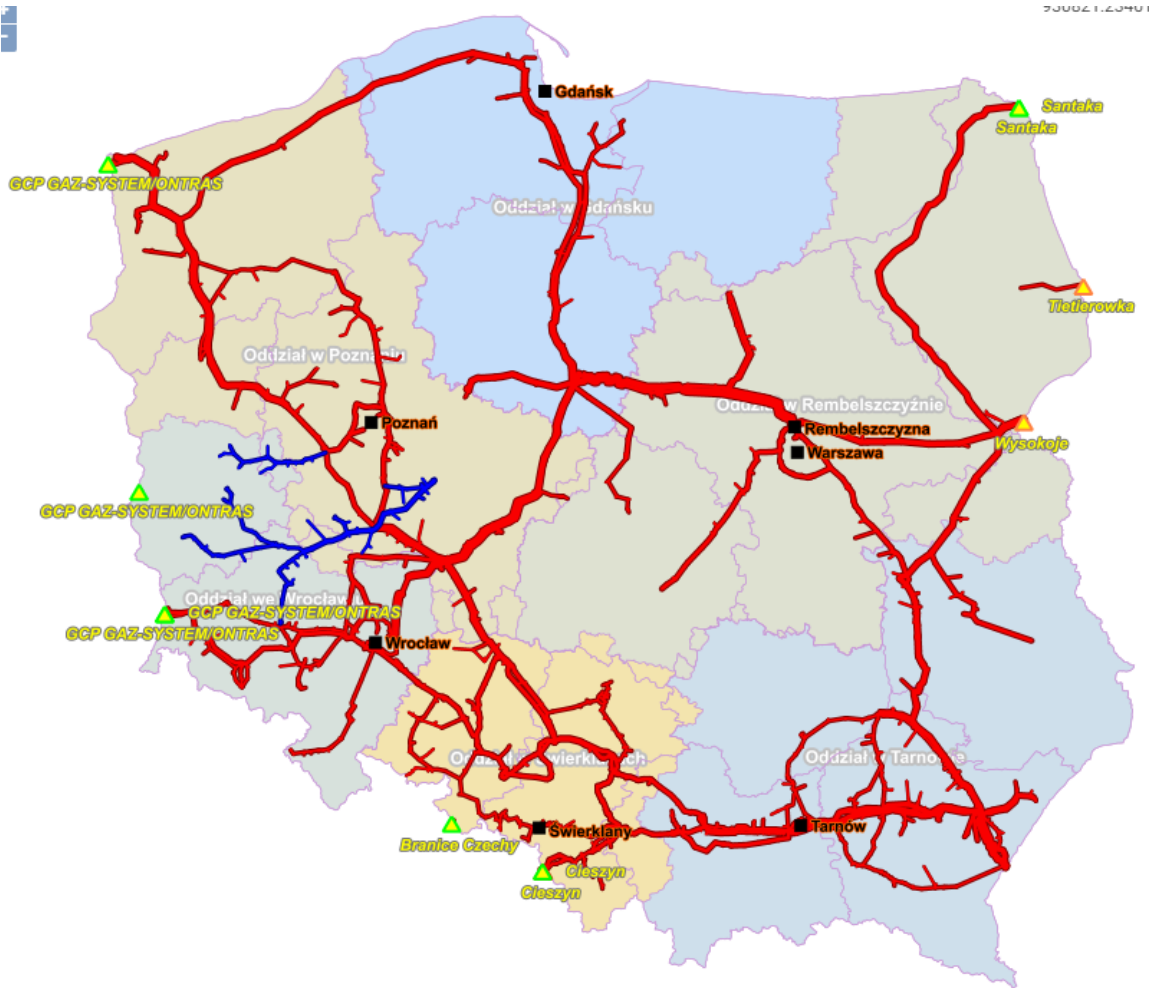
Źródło: TAURON Dystrybucja SA

### 2.1.2.1 Produkcja energii elektrycznej

Na terenie gminy do sieci nN według stanu na dzień 15.03.2022r. przyłączonych było 1273 szt. instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 8697,91 kW, szacuje się, że ww. moc instalacji jest w stanie wyprodukować rocznie ok. 7 828 MWh energii elektrycznej.

### 2.1.3 Sieć gazowa

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



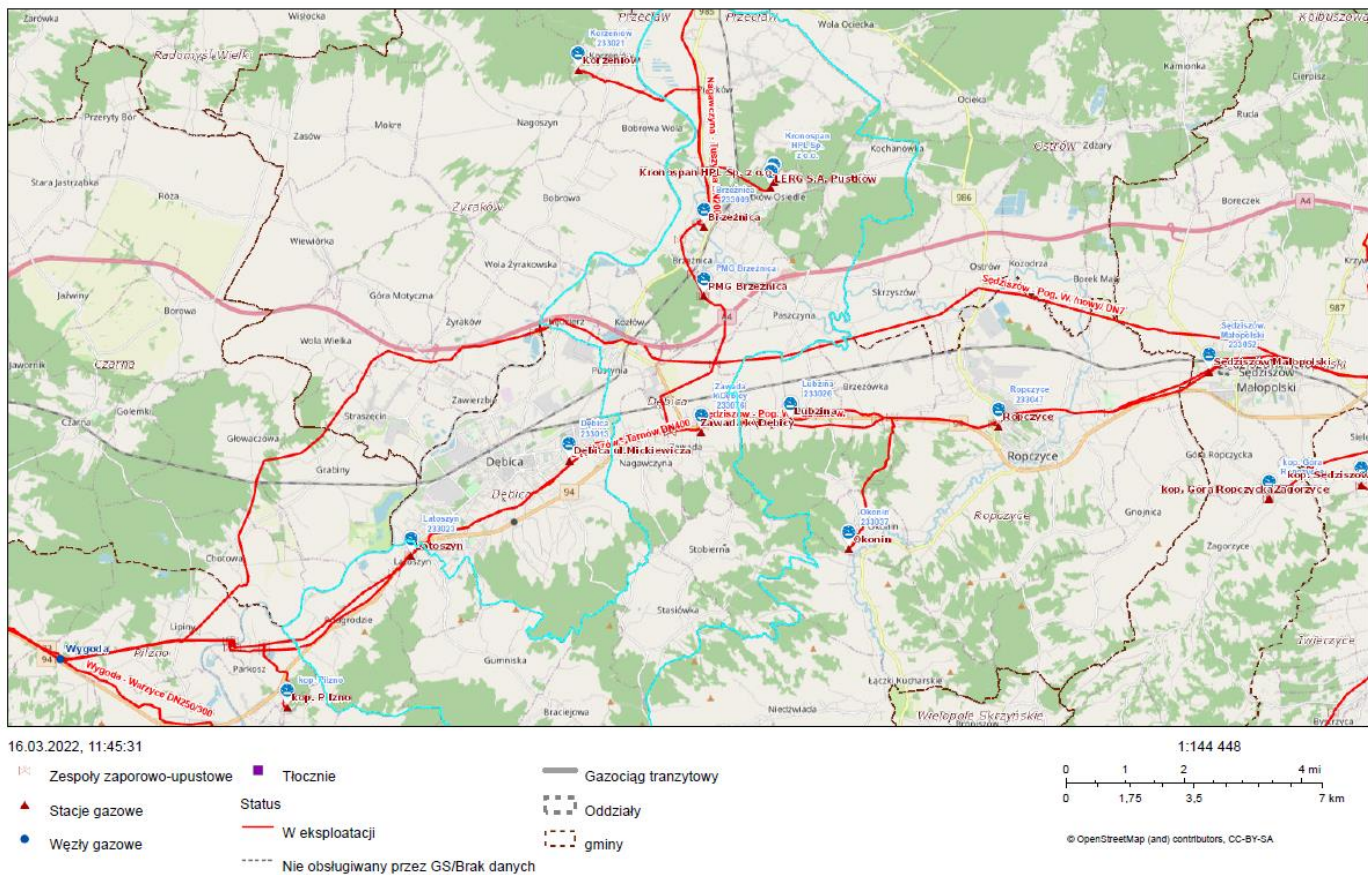
Rys. 12 System gazociągów przesyłowych na terenie Polski  
Źródło: GAZ-System SA

Przez teren Dębica przebiegają następujące gazociągi wysokiego ciśnienia:

Tab. 7 Gazociągi przesyłowe na terenie Dębica

Gazociągi:					
Lp.	Relacja/nazwa	DN [mm]	MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu	Długość [m]
1.	Nagawczyna - Tuszyma	200	4,9	E	15 634
2.	Sędziszów – Tarnów	400	4,22	E	9 018
3.	Sędziszów – Pogórska Wola	700	5,39	E	5 852
4.	Sędziszów – Lukanowice (Śledziejowice)	700	4,9	E	8 415
5.	Nagawczyna – Brzeźnica	300	5,9	E	2 304
6.	odgałęzienie zasilające SRP Zawada	80	5,39	E	220
7.	odgałęzienie zasilające SP LERG S.A.	80	4,22	E	1 538
8.	odgałęzienie zasilające SRP Korzeniów	80	6,3	E	1 407
9.	odgałęzienie zasilające SRP Latoszyn	100	6,3	E	45
10.	odgałęzienie zasilające SRP Latoszyn	150	5,1	E	30
11.	odgałęzienie zasilające SRP Brzeźnica	100	5,39	E	229

Źródło: GAZ-System SA



Rys. 13 Mapa systemu przesyłowego gazu ziemnego na terenie gminy Dębica

Źródło: GAZ-System SA

Gazociągami wysokiego ciśnienia gaz przesyłany jest do trzech stacji redukcyjno-pomiarowych I - go stopnia (SRP I). Parametry SRP I zasilających Gminę Dębica przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tab. 8 Parametry SRP I zasilające Gminę Dębica**

Lp.	Lokalizacja stacji	Rok budowy	Ciśnienie wlotowe [MPa]	Ciśnienie wylotowe [kPa]	Przepustowość maksymalna [Nm <sup>3</sup> /h]
1	Stacja Gazowa Brzeźnica	1996	1,0 ÷ 5,1	0,2 ÷ 0,3	1 280
2	Stacja Gazowa Łatoszyn	1969/1997	1,0 ÷ 5,1	0,2 ÷ 0,3	14 000
3	Stacja Gazowa w Zawadzie	1991	1,0 ÷ 5,1	0,2 ÷ 0,3	1 600

**Źródło: 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. Teren gminy zasilany jest gazem wysokometanowym typu E. Gaz na terenie gminy dystrybuowany jest za pomocą gazociągów średniego i niskiego ciśnienia, gdzie redukcja do właściwego ciśnienia roboczego instalacji następuje u klienta końcowego lub stacjach redukcyjno-pomiarowych II-go stopnia (SRP II). Na terenie gminy Dębica nie ma stacji redukcyjno-pomiarowych 2-go stopnia co oznacza, że odbiorcy zasilani niskim ciśnieniem zasilani są poprzez stacje redukcyjno-pomiarowe znajdujące się poza obszarem gminy (głównie są to odbiorcy zlokalizowani wokół miasta Dębica, na którego terenie występują takie stacje. Przeważająca część odbiorców na terenie gminy zasilana jest z sieci średniego ciśnienia.

Długość sieci gazociągów na terenie gminy wynosi łącznie ponad 316 km, w tym ponad 313 km sieci średniego ciśnienia oraz 2 km sieci niskiego ciśnienia, a także 16m podwyższonego ciśnienia oraz 21 m wysokiego ciśnienia. Ponadto do sieci należy zaliczyć także przyłącza gazowe, których łączna długość przekracza 125 km. Liczba przyłączy na średnim ciśnieniu wynosi 5513 szt., na niskim ciśnieniu wynosi 46 szt., na terenie gminy znajduje się także po 1 przyłączy na podwyższonym średnim i wysokim ciśnieniu.

**Tab. 9 Długość gazociągów należących do PSG Sp. z o.o. na terenie gminy Dębica**

Rodzaje sieci ze względu na ciśnienie	Długość [m]	
niskie	2 146	
średnie	313 818	
podwyższone średnie	16	
wysokie	21	

Przyłącza	[szt.]	Długość [m]
niskie	46	996
średnie	5 513	124 246
podwyższone średnie	1	1
wysokie	1	259

**Źródło: PSG Sp. z o.o.**



## 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 – QCO - 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<sup>2</sup>
- E – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania w kWh/(m<sup>2</sup>\*rok)
- 3,6/1000- przeliczenie jednostek na GJ.

Przy obliczeniach uwzględniono wiek budynku oraz stopień modernizacji budynków.

Maksymalne zapotrzebowanie na strumień ciepła (moc cieplną) – qCO, określające, jaką moc musi zapewnić system do ogrzania budynku przy obliczeniowej temperaturze zewnętrznej – 18°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 <sup>2</sup> *rok)]
S -	powierzchnia ogrzewana budynku	[m <sup>2</sup> ]
t <sub>sg</sub> -	długość sezonu grzewczego w h	[h]
$\phi_i = q_{co, \dot{s}r} / q_{co, max} = (T_w - T_{z, sr}) / (T_w - T_{z, min})$		---

#### Ogrzewanie w budynkach usługowych



Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach usługowych i przemysłowych w gminie Dębica zostało obliczone na podstawie rzeczywistych danych opłat środowiskowych.

### 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**

##### **1. Założenia ogólne**

1) Jednostkowe zużycie ciepłej wody $V_{cw}$ :	$V_{cw} =$	<b>35,00</b>	<b>l/osobę na dobę</b>
2) Temperatura wody ciepłej:	$t_{cw} =$	<b>50</b>	<b>°C</b>
3) Temperatura wody zimnej:	$t_o =$	<b>10</b>	<b>°C</b>
4) Gęstość wody:	$\rho_w =$	<b>1000</b>	<b>kg/m<sup>3</sup></b>
5) Ciepło właściwe wody:	$c_w =$	<b>4,19</b>	<b>kJ/(kg °C)</b>
6) Mnożnik korekcyjny:	$k_t =$	<b>1,0</b>	<b>---</b>
7) Czas użytkowania:	$t_{uz} =$	<b>328,50</b>	<b>dobę</b>
8) Liczba osób:	$L =$	<b>.....</b>	

##### **2. Zapotrzebowanie na energię cieplną**

$$Q_{cw} = V_{cw} \cdot L \cdot c_w \cdot \rho_w \cdot (t_{cw} - t_z) \cdot k_t \cdot t_{uz} \cdot 10^{-9} \quad \text{GJ}$$

##### **3. Zapotrzebowanie na moc cieplną**

1) Średnie dobowe zapotrzebowanie cwu w budynku

$$V_{d,śr} = V_{cw} \times L / 1000 \quad \text{m}^3/\text{dobę}$$

2) Średnie godzinowe zapotrzebowanie cwu

$$V_{h,śr} = V_{d,śr} / 18 = (V_{cw} \times L / 1000) / 18 = (V_{cw} \times L) / 18\,000 \quad \text{m}^3/\text{h}$$

3) Średnie zapotrzebowanie na moc cieplną do podgrzewu c.w.u.

$$q_{cw} = V_{h,śr} \cdot c_w \cdot \rho_w \cdot (t_{cw} - t_z) / 3600 = [(V_{cw} \times L) / 18\,000] \cdot c_w \cdot \rho_w \cdot (t_{cw} - t_z) / 3600 \quad \text{kW}$$

### 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**

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

**Tab. 10** Wskaźniki energochłonności

Wskaźniki energochłonności budynków $E_o$ [kWh/(m <sup>2</sup> *rok)]						
Rodzaj obiektów	Rok budowy					
	przedwoj.	do 1966r.	1967-1985	1986-1992	1993-2000	od 2000
<b>Bud. 1-rodzinne</b>	350	300	280	200	160	120
<b>Bud. wielorodz.</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:

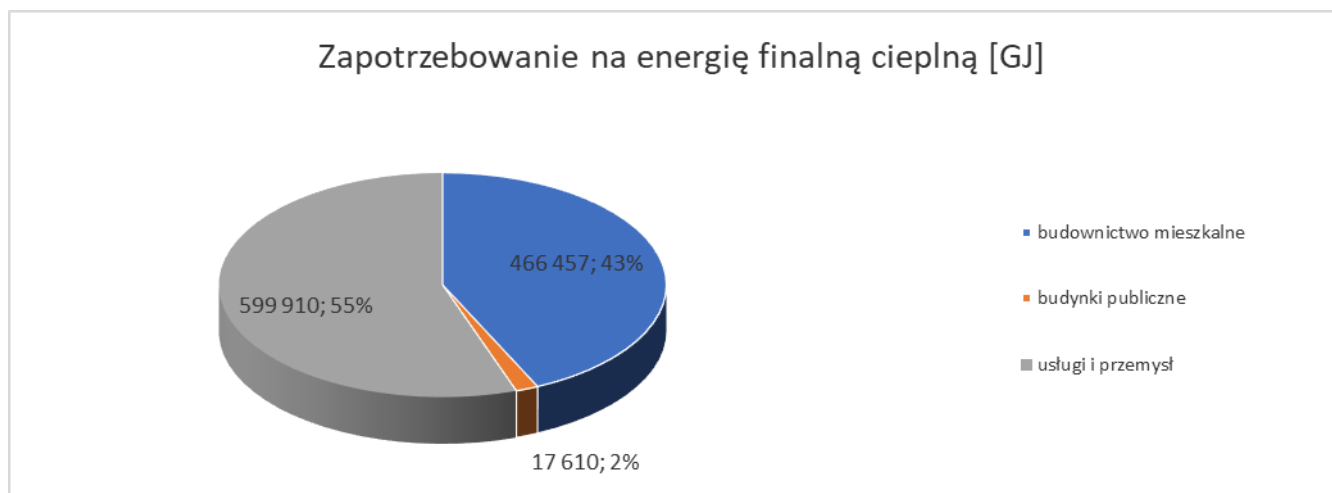
**Tab. 11** Oszczędności z tytułu termomodernizacji budynków

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

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

Zapotrzebowanie na moc cieplną i ciepło	Os.	Ilość mieszkań	m <sup>2</sup>	Moc co	Moc cwu	Moc razem	Zapotrzebowanie co	Zapotrzebowanie cwu	Zapotrzebowanie przygotowanie posiłków	Zapotrzebowanie razem
budownictwo mieszkalne	25 880	7 114	672 968	50 035	2 343	52 378	383 794	49 812	32 851	466 457
budynki publiczne			55 930	4 403	0	4 403	17 610			17 610
usługi i przemysł			bd	199 970	0	199 970	599 910			599 910
<b>RAZEM</b>	<b>25 880</b>	<b>7 114</b>	<b>728 898</b>	<b>254 408</b>	<b>2 343</b>	<b>256 751</b>	<b>1 001 314</b>	<b>49 870</b>	<b>32 609</b>	<b>1 083 978</b>

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Dębica szacowane jest obecnie na 1 083 978 GJ, czyli 301 105 MWh, za największą część zapotrzebowania odpowiada sektor usług i przemysłu, którego zapotrzebowanie wynosi 599 910 GJ co stanowi 55% całkowitego zapotrzebowania

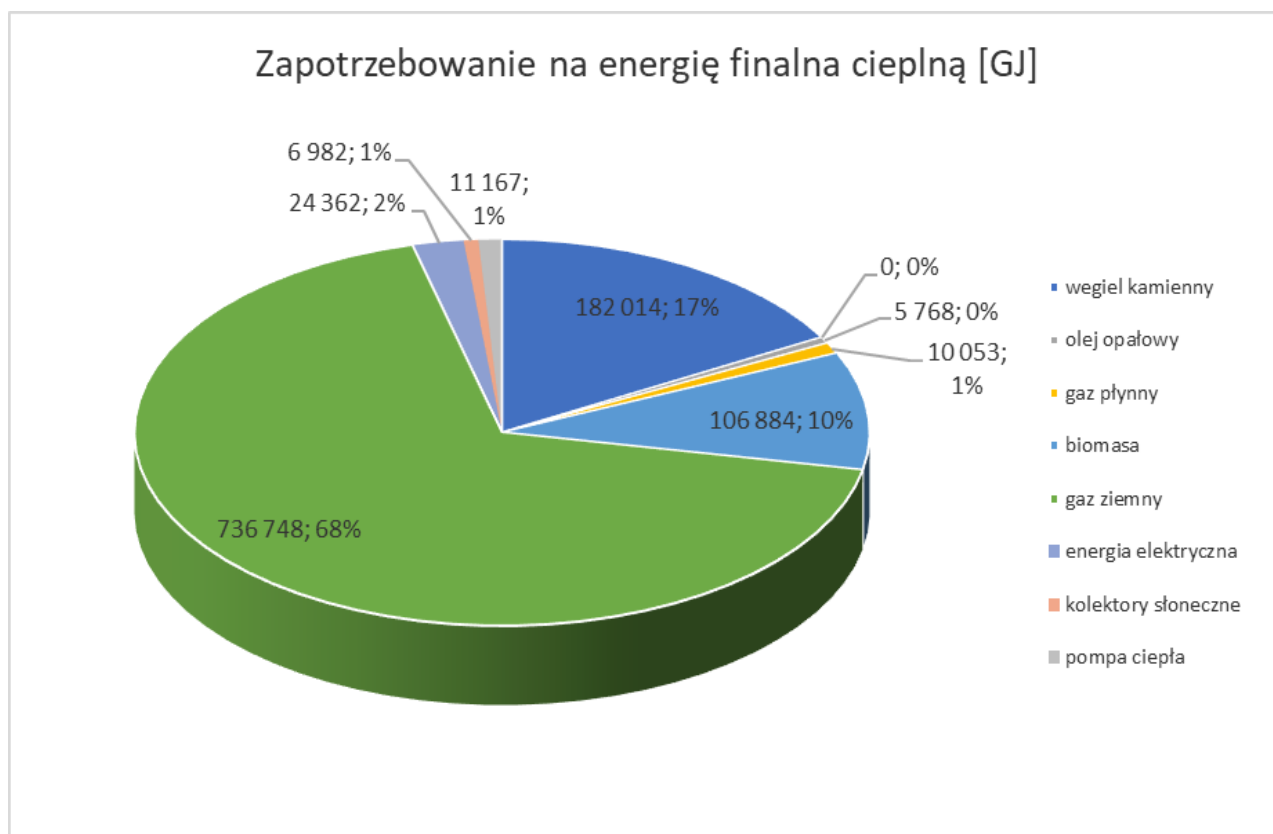


Rys. 15 Rozkład zapotrzebowania na energię cieplną w gminie Dębica

Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na paliwa przedstawiona została w tabeli poniżej, największą wartością charakteryzuje się gaz ziemny, który zużywany był głównie przez sektor przemysłowy tak na potrzeby ogrzewania jak i technologiczne.

**Tab. 13 Zapotrzebowanie na energię finalną cieplną w gminie Dębica [GJ]**

Zapotrzebowanie na energię finalną cieplną	Budynki mieszkalne			Budynki publiczne	Usługi i przemysł	Razem
	co	cwu	p.p			
węgiel kamienny	173 779	3 990		156	4 090	182 014
ciepło sieciowe	0	0		0	0	0
olej opałowy	3 838	997		0	932	5 768
gaz płynny	3 838	997	5 217	0	0	10 053
biomasa	92 111	3 990		267	10 516	106 884
gaz ziemny	98 715	21 885	14 590	17 187	584 371	736 748
energia elektryczna	3 838	7 481	13 044			24 362
kolektory słoneczne		6 982				6 982
pompa ciepła	7 676	3 491				11 167
<b>Razem</b>	<b>383 794</b>	<b>49 812</b>	<b>32 851</b>	<b>17 610</b>	<b>599 910</b>	<b>1 083 978</b>

**Rys. 16 Zapotrzebowanie na energię finalną cieplną w gminie Dębica**

## 2.2.2 Zużycie energii elektrycznej

Na terenie gminy Dębica w 2020r. według informacji OSD zużyto łącznie 110 807 MWh energii elektrycznej, z czego aż 85 568 MWh zużyli odbiorcy w grupach taryfowych A oraz B (odbiorcy przyłączeniu bezpośrednio na wysokim i średnim napięciu), jest to przemysł oraz zakłady produkcyjne, duży handel i usługi. Odbiorcy zasilani z niskiego napięcia zużyli w 2020r. 25 239 MWh energii elektrycznej. Należy zauważyć, że zużycie energii elektrycznej w 2020r. wzrosło względem lat poprzednich. OSD nie podała danych dotyczących zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe, z danych GUS BDL wynika, że

zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe wyniosło w 2020r. 15 712 MWh, co daje w przeliczeniu na mieszkańca 607,1 kWh/rok co stanowi 14,2% całkowitego zużycia na terenie gminy oraz 60,7% zużycia przez odbiorców na niskim napięciu.

**Tab. 14 Zużycie energii elektrycznej w gminie Dębica w latach 2019-2020**

Rok	Symbol terytorialny	A + B		C + R + G	
		Liczba odbiorców	MWh	Liczba odbiorców	MWh
2019	1803042	28	77 671,75	8394	25 483,98
2020		33	85 567,68	8379	25 239,19

Źródło: TAURON Dystrybucja SA

Obecnie na terenie Gminy Dębica 7,1% energii elektrycznej produkowane jest lokalnie w systemach OZE. Gmina będzie dążyła do zwiększenia lokalnej produkcji energii elektrycznej.

**Tab. 15 Bilans energii elektrycznej na terenie gminy Dębica [MWh]**

zużycie energii	110 807
produkcja energii -fotowoltaika	7 828
bilans	-102 979

### 2.2.3 Zużycie gazu ziemnego

Na terenie Gminy Dębica gaz ziemny dystrybuowany jest do odbiorców końcowych na poziomie niskiego, średniego, podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia. Wolumen dystrybuowanego gazu na terenie gminy w 2021r. wyniósł ponad 25 576 tys. m<sup>3</sup> gazu. Wolumen gazu stale wzrasta od 2018r. Ilość odbiorców w 2021r. doszła do 6000.

**Tab. 16 Zużycie gazu ziemnego [tys. m<sup>3</sup>] i ilość odbiorców na terenie gminy Dębica**

Zbiorcze zużycie gazu	Okres			
	2018	2019	2020	2021
	Zużycie gazu [tys. m <sup>3</sup> ]			
Suma	19 692	21 481	23 516	25 576

Ilość odbiorców	Okres			
	2018	2019	2020	2021
	Ilość odbiorców [szt.]			
Suma	5 521	5 662	5 796	6 000

Źródło: PSG Sp. z o.o.

## 2.3 Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych

### 2.3.1 Ciepło

Wobec braku sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Dębica i braku planów jej budowy nie przewiduje się rozwoju scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło.

### 2.3.2 Rozwój sieci elektroenergetycznej

Dla Gminy Dębica oraz obszarów przyległych związanych z zasilaniem gminy Dębica w energię elektryczną w latach 2022-2037 TAURON Dystrybucja SA przedstawił następujące działania inwestycyjne.

Tab. 17 Plan Inwestycyjny OSD na terenie gminy Dębica

Lp.	Nazwa zadania	Okres
1.	Wykonanie połączenia pomiędzy odg. do stacji Globikówka 2 i Globikowa 2 linii 15 kV Latoszyn-Brzostek - drugostronne zasilanie stacji zasilanych promieniowo	2029
2.	Automatyzacja ciągu napowietrznego SN Pustków-Radomyśl	2029
3.	Automatyzacja ciągu napowietrznego SN Latoszyn-Pilzno	2029
4.	Automatyzacja ciągu napowietrznego SN Latoszyn-Zawada	2027
5.	Budowa połączenia pomiędzy odgałęzieniem od linii 30 kV Latoszyn - Mielec 1 a odgałęzieniem od linii 30 kV Latoszyn - Mielec 2 w m. Paszczyzna	2029
6.	Modernizacja sieci nN Paszczyzna 6 S-501	2029
7.	Kablowanie sieci SN w Regionie Dębica	2029
8.	Modernizacja linii 110kV Ładna - Latoszyn	2029 - 2030
9.	Modernizacja stacji transformatorowej TRDS529 Latoszyn 7	2022
10.	Modernizacja stacji SN/nN Stasiówka 3, TRDS15	2023 - 2024
11.	Wykonanie połączenia linii 15kV Kędzierz-Pom do stacji D-ca Ogr. Działkowe Wuch z linią 15kV Latoszyn-Zawada z odg. do stacji Nagawczyzna 7 - drugostronne zasilanie stacji zasilanych promieniowo	2030
12.	Modernizacja bramki pomiarowej "Zawada" w linii 15kV Latoszyn - Zawada	2027

Źródło: TAURON Dystrybucja SA

Zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Gminy Dębica jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny, który posiada dodatkowe rezerwy mocy. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych WN, SN, nN będzie wynikać z potrzeby przyłączania odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokajania wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców. Zapewnienie odpowiednich parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej oraz zwiększenie niezawodności dostaw energii planuje się poprzez sukcesywną modernizację układu zasilania sieci średniego napięcia, budowie nowych stacji transformatorowych oraz modernizację linii niskiego napięcia.

### **2.3.3 Plany rozwoju sieci gazowej**

Na dzień dzisiejszy OGP GAZ-SYSTEM S.A. przewiduje na terenie gminy Dębica żadnych inwestycje związane z:

- Przyłączenie Ośrodka Zbioru Gazu Podole-Męciszów,
- Przyłączenie do sieci przesyłowej sieci dystrybucyjnej PSG w m. Zawada gm. Dębica.

W Planie Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe na lata 2020-2026 jest ujęte 1 imienne zadanie do zrealizowania na terenie gminy Dębica – Budowa stacji redukcyjnej wysokiego ciśnienia w msc. Zawada. Pozostałe nowe zadania związane z przyłączeniami odbiorców prowadzone będą jeżeli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia. Ich realizacja, na wniosek zainteresowanego Podmiotu wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy na przyłączenie do sieci gazowej.

### 3 Uwarunkowania planowania energetycznego

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 Dębica 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 Dębica 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 produkcję 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 i (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.

### **3.1.1.4 W odniesieniu do użytkowania paliw gazowych**

- Stosowanie kotłów kondensacyjnych o najwyższej sprawności oraz długiej żywotności.
- Stosowanie się do zaleceń producentów dotyczących użytkowania i konserwacji urządzeń gazowych, przeprowadzanie planowanych przeglądów serwisowych.
- Modernizacja wewnętrznych sieci gazowych połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną, dostosowanie trybu pracy do potrzeb użytkowników.
- Wybór najlepszej bezpiecznej oferty sprzedażowej gazu ziemnego.

## **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 ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011r. o krajowym systemie ekzarządzania 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 Dębica 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:

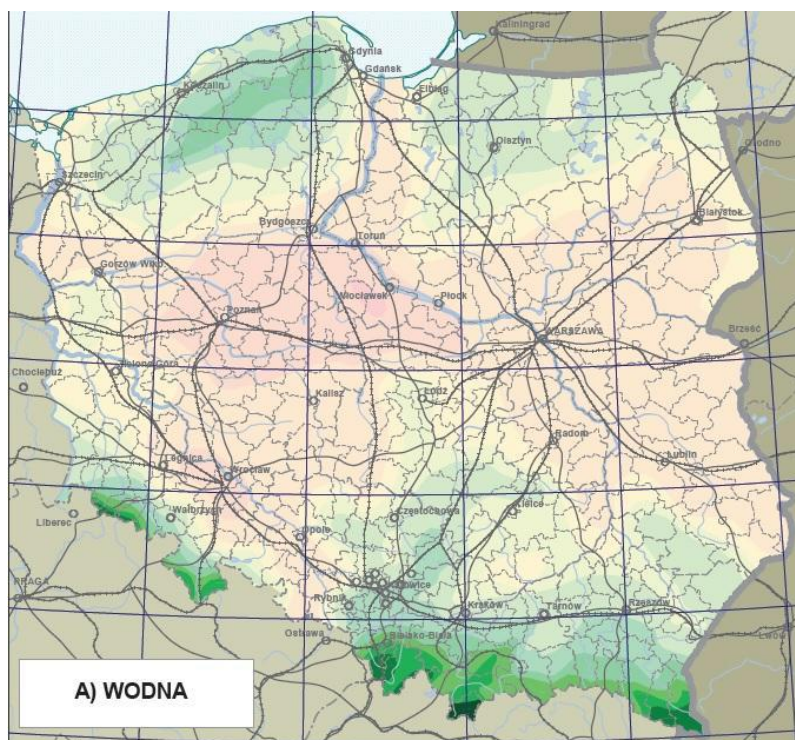
1) możliwe do uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej z zastosowaniem środka poprawy efektywności energetycznej,

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

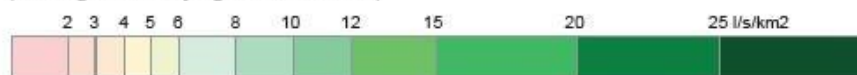
### 3.2.1 Zasoby wodne

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. 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.



#### A) ENERGIA WODNA

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



Rys. 17 Warunki do rozwoju energetyki wodnej w Polsce  
Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

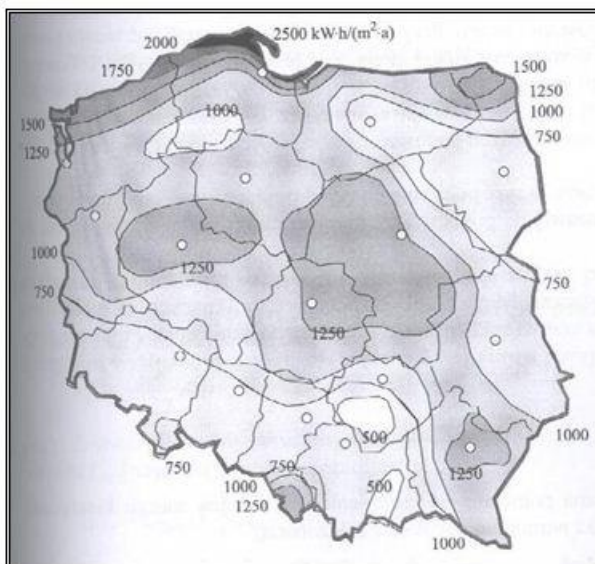
Na terenie Gminy Dębica potencjalnym źródłem dla wykorzystania energetyki wodnej jest rzeka Wisłoka, jednak jej wykorzystanie wiąże się z potrzebą piętrzenia rzeki i stworzenia obszarów zalewowych, co ze względów środowiskowych i społecznych na chwilę obecną nie jest rozważane.

## 3.2.2 Energia wiatru

### 3.2.2.1 Zasoby wiatru

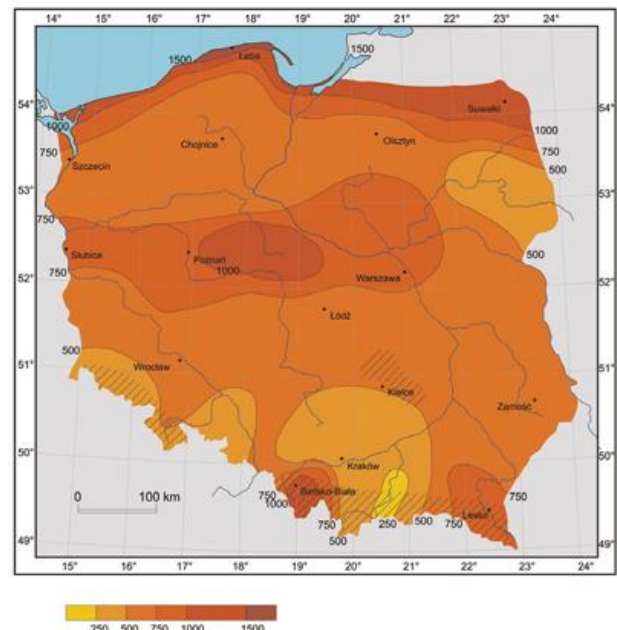
Energia wiatru jest pochodną energii promieniowania słonecznego. Wiatr jest wywołany przez różnicę w nagrzewaniu lądu i mórz, biegunów i równika, czyli przez różnicę ciśnień między różnymi strefami cieplnymi. Jest zjawiskiem powszechnym i wykorzystywanym przez ludzi od tysięcy lat. Szacuje się, że globalny 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% procentach ze strukturą prędkości wiatrów. Obliczenia energii wiatrów w Polsce dokonuje się dla wysokości 30 m oraz 10 m ponad wysokością gruntu (Rys. 14 i Rys. 15).



Rys. 18 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. 19 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 Pogórze 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 Dębica położona jest na terenie średnio-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 1000 do 1250 kWh/(m<sup>2</sup>\*a), a na wysokości 10 m n.p.g. od 500 do 750 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. 2016 poz. 961) 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 łopatom (całkowita wysokość elektrowni wiatrowej) od budynków mieszkalnych. Obecnie najczęściej stosowane elektrownie wiatrowe mają moc pow. 2MW, a wysokość elektrowni (wraz z wirnikiem) wynosi natomiast 145 m, co oznacza, że posadowienie elektrowni jest możliwe w odległości nie mniejszej niż 1450 m. Odstępstwo od powyższego możliwe jest w przypadku zapisania stosownych zezwoleń w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

### **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 budowli,
- 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,

- o możliwość dostosowania typu elektrowni do lokalnych uwarunkowań oraz lokalizacja na terenach ochronnych.

Wady małych elektrowni wiatrowych:

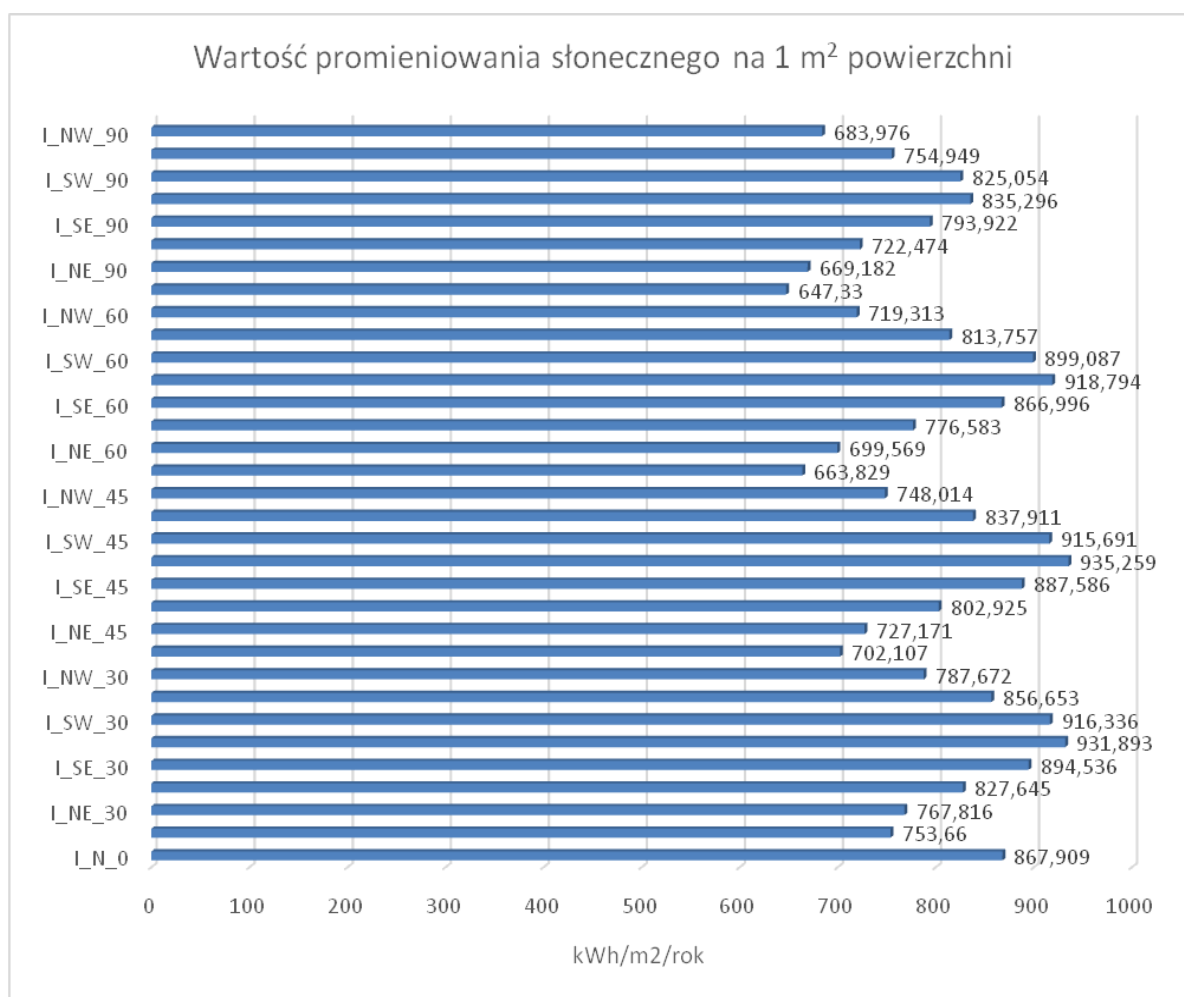
- o większy koszt instalacji mocy jednostkowej niż w dużych elektrowniach,
- o niski stan wiedzy technicznej użytkowników oraz nierzadko instalatorów,
- o duży wpływ przesłon terenowych na pracę urządzeń,
- o nie do końca ustalony stan prawny dla masztów turbin wiatrowych.

### **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).

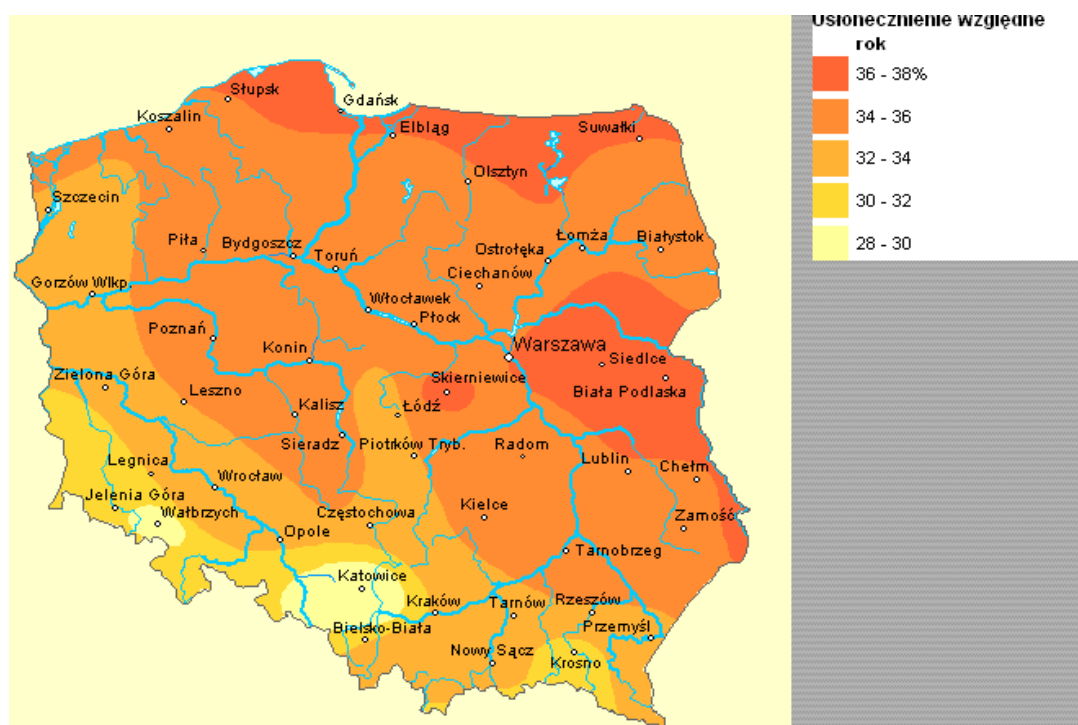
Średnie promieniowanie całkowite dla Gminy Dębica wynosi ok. 1150 kWh/(m<sup>2</sup>\*a). Średnie promieniowanie zależne jest od usytuowania oraz nachylenia powierzchni. Najwyższą wartość promieniowania dociera do powierzchni zorientowanej na południe oraz pochylonej pod kątem 45 stopni.



Rys. 20 Wartość promieniowania słonecznego na jednostkę powierzchni

Kolejnym czynnikiem decydującym o zasobach energii słonecznej jest uśłonecznienie - czas operacji słońca w ciągu dnia (Rys. 21). Uśłonecznienie 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. Uśłonecznienie względne Dębica wynosi od 32 do 34% i jest jednym z wyższych w Polsce.





Rys. 21 Uśonecznienie względne Polski

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

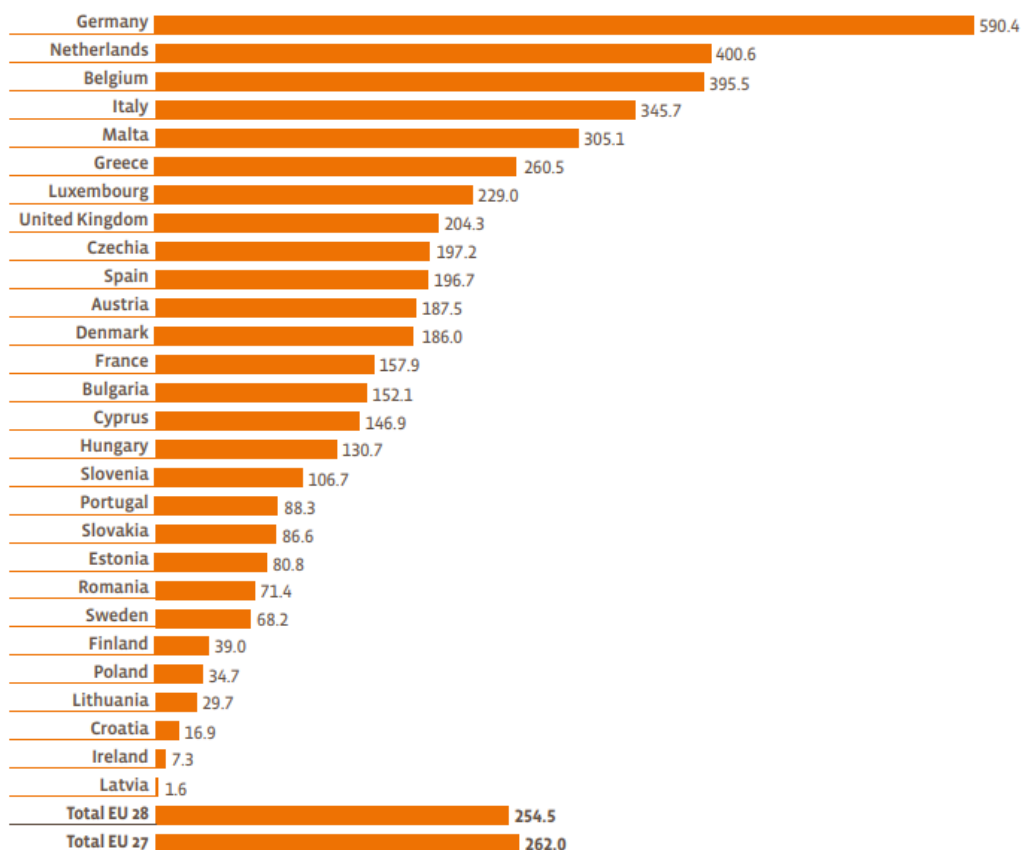
Energia słoneczna w Polsce może być przekształcana poprzez:

- 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 2019 roku według danych Photovoltaic Barometer 2020 – EurObserv'ER moc zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych w Polsce wynosiła 1 317 MWp (wielkość obejmująca instalacje on-grid oraz off-grid). Na koniec 2019 roku Polska zajęła 5 od końca miejsce w Unii Europejskiej w wielkości mocy instalacji fotowoltaicznych zainstalowanej na osobę (347,8 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 małoskalowym.

**Graph. n° 1**

Photovoltaic capacity per inhabitant (W/inhab.) for each EU country in 2019



\* Estimation Source: EurObserv'ER 2020

**Rys. 22 Moc instalacji fotowoltaicznych na osobę w 2019 w Unii Europejskiej****Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Photovoltaic Barometer 2020 – EurObserv'ER**

Moc instalacji słonecznych ciepłych w Polsce na koniec 2019 roku wyniosła 1 887 MWt, co odpowiada 2 696 000 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.

**Tabl. n° 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	1.247	0.873
Austria	0.552	0.387
Greece	0.466	0.326
Denmark	0.309	0.216
Germany	0.234	0.164
Malta	0.144	0.101
Portugal	0.136	0.095
Luxembourg	0.115	0.081
Slovenia	0.108	0.075
Spain	0.097	0.068
Poland	0.075	0.053
Italy	0.075	0.052
Croatia	0.074	0.051
Ireland	0.069	0.048
Belgium	0.068	0.047
Bulgaria	0.065	0.045
Czechia**	0.054	0.038
France***	0.050	0.035
Sweden	0.043	0.030
Slovakia	0.040	0.028
Netherlands	0.038	0.027
Hungary	0.038	0.027
Latvia	0.026	0.018
Estonia	0.015	0.011
Finland	0.014	0.010
Romania	0.011	0.008
Lithuania	0.009	0.007
<b>Total EU</b>	<b>0.120</b>	<b>0.084</b>

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

**Rys. 23 Moc i powierzchnia instalacji ciepłych solarnych na osobę w 2020 w Unii Europejskiej**  
**Źródło: EurObserv'ER: Solar thermal barometer 2020**

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 zainstalowanie 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 dowolności orientacji modułów fotowoltaicznych na dachach płaskich jest dużo wyższa niż na dachach skośnych.

Elektrownie fotowoltaiczne na terenie Gminy Dębica 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.

Na terenie gminy do sieci nN według stanu na dzień 15.03.2022r. przyłączonych było 1273 szt. instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 8697,91 kW, szacuje się, że ww. moc instalacji jest w stanie wyprodukować rocznie ok. 7 828 MWh energii elektrycznej.

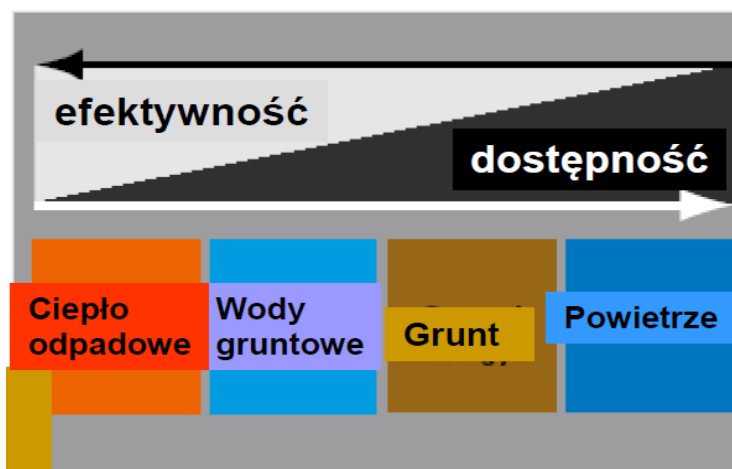
## 3.2.4 Energia otoczenia

### 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:

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



Rys. 24 Efektywność vs. dostępność dolnych źródeł do pomp ciepła.

Źródło: Rysunek wykładowy: D. Chwieduk – Politechnika Warszawska

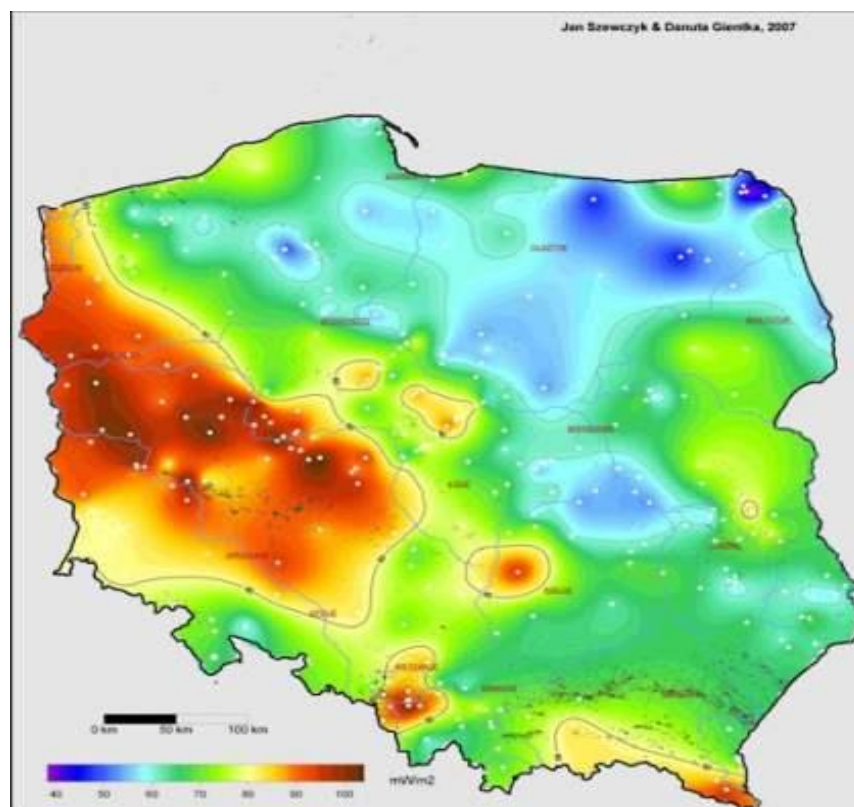
Pompy ciepła mogą być z powodzeniem stosowane do zaspokojenia potrzeb na ogrzewanie i chłodzenie budynków oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej i chłodzenia.

W Gminie Dębica 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 Dębica, 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. 25 Mapa strumienia ciepłego Polski

Zasoby energii geotermalnej są największe w Polsce zachodniej oraz lokalnie w południowej. Dębica leży na obszarze o średnim strumieniu cieplnym z wnętrza Ziemi i może posiadać potencjał na wykorzystanie energii geotermalnej.

Na chwilę obecną przewiduje się opracowanie projektu robót geologicznych oraz wykonanie odwiertu poszukiwawczo- rozpoznawczego wód geotermalnych na terenie Latoszyna, wykorzystanie wody geotermalnej jako źródła energii cieplnej oraz do celów rekreacyjnych.

### 3.2.6 Energia z biomasy

Biomasa to paliwo pochodzenia organicznego. Biomasa może być podzielona na biopaliwa, biogaz i biomasa 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 Dębica znajdują się źródła biomasy możliwe do wykorzystania.

#### 3.2.6.1 Słoma

Ilość słomy zależy od areálu zbóż oraz od plonu ziarna.

Tab. 18 Wskaźniki pozyskania słomy w zależności od plonu ziarna oraz areálu

	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 areálu [t/ha]	2,2-6,2 (śr.4,4)	2,9-6,1 (śr.4,9)	2,6-6,8 (śr.5,1)	2,2-3,9 (śr.3,0)	2,8-4,4 (śr.3,6)	1,9-5 (śr.3,6)	3,6-5,5 (śr.4,4)	1,8-4 (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. 19 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%
Śląskie	54%
Świętokrzyskie	34%
Warmińsko-mazurskie	52%
Wielkopolskie	48%
Zachodniopomorskie	43%
Polska	42%

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

W województwie podkarpackim możliwe do zagospodarowania jest ok. 24% plonów słomy. Według Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa na terenie gminy Dębica za 2021r. zgłoszono do płatności bezpośrednich uprawę 4 602 ha zbóż według tabeli poniżej.

**Tab. 20 Możliwości pozyskania słomy na terenie gminy Dębica**

Rodzaj zboża	Żyto	Pszenica	Jęczmień	Owies	Pszenżyto	Mieszanki	Razem
areal [ha]	53,94	621,33	91,71	191,01	81,14	258,98	1 298,11
produkcja słomy [t]	216	1740	202	688	235	751	3831
nadwyżki słomy [t]	52	418	48	165	56	180	919

Źródło: opracowanie własne na podstawie ARiMR Rejestr Upraw 2021

Średnia nadwyżka słomy na terenie Gminy Dębica wynosi ok. 919 ton. Przy założeniu średniej wartości opałowej słomy na poziomie 13 GJ/Mg jest to 8 275 GJ energii (2 299 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 Dębica wynosi 4 171 ha. Przyrost drewna w lasach w Polsce wynosi średnio  $3,47 \text{ m}^3/(\text{ha} \cdot \text{a})$  przy założeniu możliwości wykorzystaniu 25% drewna na cele energetyczne i pozyskaniu 55% przyrostu (zgodnie z założeniami zrównoważonej gospodarki leśnej) energia możliwa do pozyskania z lasów na terenie gminy Dębica wynosi 15 045 GJ energii (4 179 MWh).

Należy zaznaczyć, że jest to potencjał mocno teoretyczny ze względu na wysokie walory przyrodnicze lasów oraz ochronę przyrodniczą.

## **3.3 Zastosowanie kogeneracji**

Kogeneracja (ang. Combined Heat 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 stosowania 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 Dębica obecnie technicznie i ekonomicznie wykonalne jest obecnie przy podjęciu budowy biogazowni lub silników gazowych kogeneracyjnych.



### 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 ( Dębica) lub na miejscu jego wytworzenia czy wydobycia. Podobnie wpływ może scharakteryzować jako uciążliwy dla ludzi lub mało uciążliwy dla ludzi.

Najbardziej niekorzystny 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 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. 21 Oddziaływanie nośników energii na środowisko**

Nośnik	Wpływ na środowisko
węgiel brunatny	bardzo wysoka emisja pyłów oraz gazów cieplarnianych
węgiel kamienny	bardzo wysoka emisja pyłów w przypadku stosowania niskiej jakości paliwa (muły i miat), możliwość ograniczenia emisji pyłów poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów, wysoka emisja gazów cieplarnianych, wysoka emisja metali ciężkich i tlenków siarki
gaz ziemny	praktyczny brak emisji pyłów i tlenków siarki, średnia emisja gazów cieplarnianych w stosunku do pozyskanej energii
olej opałowy	niska emisja pyłów i tlenków siarki, średnia emisja gazów cieplarnianych,
ciepło sieciowe	niska emisja pyłów dzięki filtrom stosowanym w ciepłowniach
energia elektryczna	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
energia odnawialna	praktycznie brak emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych

Źródło: opracowanie własne

## 4 Prognoza zapotrzebowania na energię do roku 2037

Prognozę zapotrzebowania na energię do 2037 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 gminy Dębica”,
- ✓ 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. 22 Maksymalne wartości wskaźnika EP

Rodzaj budynku	Częstkowe 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 mieszkalny wielorodzinne	105	85	65

Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika $EP_{H+W}$ 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 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. 23 Maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia

Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika $\Delta EP_C$ na potrzeby chłodzenia [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]*		
	od 1.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021**
Budynki mieszkalne	$10 \cdot A_{fC}/A_f$	$10 \cdot A_{fC}/A_f$	$5 \cdot A_{fC}/A_f$
Budynki zamieszkania zbiorowego	$25 \cdot A_{fC}/A_f$	$25 \cdot A_{fC}/A_f$	$25 \cdot A_{fC}/A_f$
Budynki użyteczności publicznej			
Budynki gospodarcze, magazynowe i produkcyjne			

$A_f$  - powierzchnia użytkowa ogrzewana [m<sup>2</sup>],  $A_{fC}$  - powierzchnia użytkowa chłodzona [m<sup>2</sup>]  
\* Jeżeli budynek posiada instalację chłodzenia, w przeciwnym przypadku  $\Delta EP_C = 0$  kWh/(m<sup>2</sup>rok)  
\*\* 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. 24 Wartości współczynnika przenikania ciepła  $U_{C(max)}$  przegród zewnętrznych

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	$U_{C(max)}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
<b>Ściany zewnętrzne</b>			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.25	0.23	0.20
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0.45	0.45	0.45
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0.90	0.90	0.90
<b>Ściany wewnętrzne</b>			
przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	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
Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
<b>Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami</b>			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.20	0.18	0.15
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0.70	0.70	0.70
<b>Podłogi na gruncie</b>			

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	$U_{C(max)}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	1.20	1.20	1.20
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1.50	1.50	1.50
<b>Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanym i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi</b>			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.25	0.25	0.25
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1.00	1.00	1.00
<b>Stropy nad ogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi i międzykondygnacyjne</b>			
przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	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. 25 Wartości współczynnika przenikania ciepła  $U_{max}$  okien i drzwi

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*
<b>Okna (za wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne</b>			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1.3	1.1	0.9
przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1.8	1.6	1.4
<b>Okna połaciowe</b>			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1.5	1.3	1.1
przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1.8	1.6	1.4
<b>Okna w ścianach wewnętrznych</b>			
przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$	1.5	1.3	1.1
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	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 zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
* 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 Dębica w analizowanych okresach prognozy do 2037r. przeprowadzono z uwzględnieniem następujących czynników:

- ✓ prognozy rozwoju demograficznego Gminy Dębica – istniejący średni przyrost o 0,4%/r zostanie ograniczony do poziomu stabilizacji,

- ✓ obecnych i prognozowanych standardów mieszkaniowych na terenie Gminy Dębica,
- ✓ szacunkowych obliczeń przyrostu zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Dębica z uwzględnieniem rzeczywistej dynamiki rozwoju budownictwa mieszkaniowego w okresie ostatnich lat,
- ✓ ubytków istniejącej substancji mieszkaniowej,
- ✓ kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dębica i perspektywicznych terenów budowlanych dla rozwoju funkcji mieszkaniowej,
- ✓ wewnętrznej migracji ludności pomiędzy poszczególnymi sołectwami 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 (2,1% 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 Dębica 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 2037r. 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 Dębica”. 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 Dębica w perspektywie do 2037r. 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 gminy Dębica nie spełnia aktualnych wymagań warunków technicznych dotyczących oszczędności energii i charakteryzuje się niezadowalającą 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 jednorodzinym na terenie jest niezadowalający. Szacuje się, że tylko około 50% obiektów (z grupy niespełniającej wymagań izolacyjności cieplnej) zostało poddanych termorenowacji obejmującej docieplenie przegród budowlanych.

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

Szacuje się, że w perspektywie do 2035r. poddanych termomodernizacji zostanie do 95% budynków jednorodzinnych wymagających termomodernizacji.

#### **4.1.2 Scenariusze zapotrzebowania na ciepło**

W „Projekcie założeń ...” poddano analizie trzy możliwe warianty scenariusza zaopatrzenia gminy Dębica w ciepło według poniższych.

##### **4.1.2.1 Scenariusz nr 1: Szybkiego rozwoju**

Scenariusz zakłada intensywne działania termomodernizacyjne oraz zrównoważony rozwój całego sektora energetycznego. Scenariusz zakłada analogicznej 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. 193 [kWh/m<sup>2</sup> x rok] do wartości 130 [kWh/m<sup>2</sup> x rok],
- ✓ obniżenie zapotrzebowania na ciepło dla budynków użyteczności publicznej o ok. 1% r/r

- ✓ eliminację do 2028r. wszystkich kotłów w budynkach indywidualnych niespełniających wymagań klasy 5,
- ✓ wzrost zapotrzebowania przez sektor usług i przemysłu na skutek rozwoju gospodarczego.

**Tab. 26 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza szybkiego rozwoju [MWh]**

Zapotrzebowanie na ciepło	2020	2027	2032	2037	wzrost/spadek
sektor mieszkalnictwa	134 463	116 803	109 255	102 839	-23,5%
sektor budynki publiczne	4 892	4 559	4 336	4 123	-15,7%
sektor usług i przemysłu	166 642	178 662	187 776	197 354	18,4%
<b>Razem</b>	<b>305 996</b>	<b>300 025</b>	<b>301 367</b>	<b>304 317</b>	<b>-0,5%</b>

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, 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. 193 [kWh/m<sup>2</sup> x rok] do wartości ok 140 [kWh/m<sup>2</sup> x rok],
- ✓ obniżenie zapotrzebowania na ciepło dla budynków użyteczności publicznej o ok. 0,5% r/r
- ✓ eliminację do 2028r. wszystkich kotłów w budynkach indywidualnych niespełniających wymagań klasy 5,
- ✓ stabilny rozwój sektora usług i budownictwa, wzrost powierzchni i sektora będzie kompensowany działaniami efektywnościowymi.

**Tab. 27 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza zrównoważonego [MWh]**

Zapotrzebowanie na ciepło	2020	2027	2032	2037	wzrost/spadek
sektor mieszkalnictwa	134 463	123 035	116 483	109 390	-18,6%
sektor budynki publiczne	4 892	4 699	4 583	4 470	-8,6%
sektor usług	166 642	157 204	158 768	162 777	-2,3%
<b>Razem</b>	<b>305 996</b>	<b>284 938</b>	<b>279 834</b>	<b>276 636</b>	<b>-9,6%</b>

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 przy źródłach ciepła przy bardzo ograniczonym prowadzeniu prac termomodernizacyjnych, wynikających jedynie z bieżących działań indywidualnych odbiorców (np. wymiana okien, docieplenia wybranych ścian itp.).

Scenariusz 3 uwzględnia jedynie minimalną konwersję lokalnych kotłowni węglowych i olejowych na gaz ziemny, na terenach, na których realizowane będą nowe inwestycje scenariusz ten zakłada jedynie możliwość budowy lokalnych kotłowni gazowych. Scenariusz nr 3 zakłada:

- ✓ obniżenie rocznego średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło dla sektora budownictwa mieszkaniowego, z aktualnej wartości ok. 193 [kWh/m<sup>2</sup> x rok] do wartości 165 [kWh/m<sup>2</sup> x rok],
- ✓ zapotrzebowania na ciepło dla budynków użyteczności publicznej na stabilnym poziomie,
- ✓ eliminację do 2032r. wszystkich kotłów w budynkach indywidualnych niespełniających wymagań klasy 5, osiągnięcie celu z uchwały antysmogowej o 4 lata później niż zakładane,
- ✓ stabilny rozwój sektora usług i budownictwa, wzrost powierzchni i sektora będzie kompensowany działaniami efektywnościowymi,
- ✓ stabilny rozwój sektora usług i budownictwa.

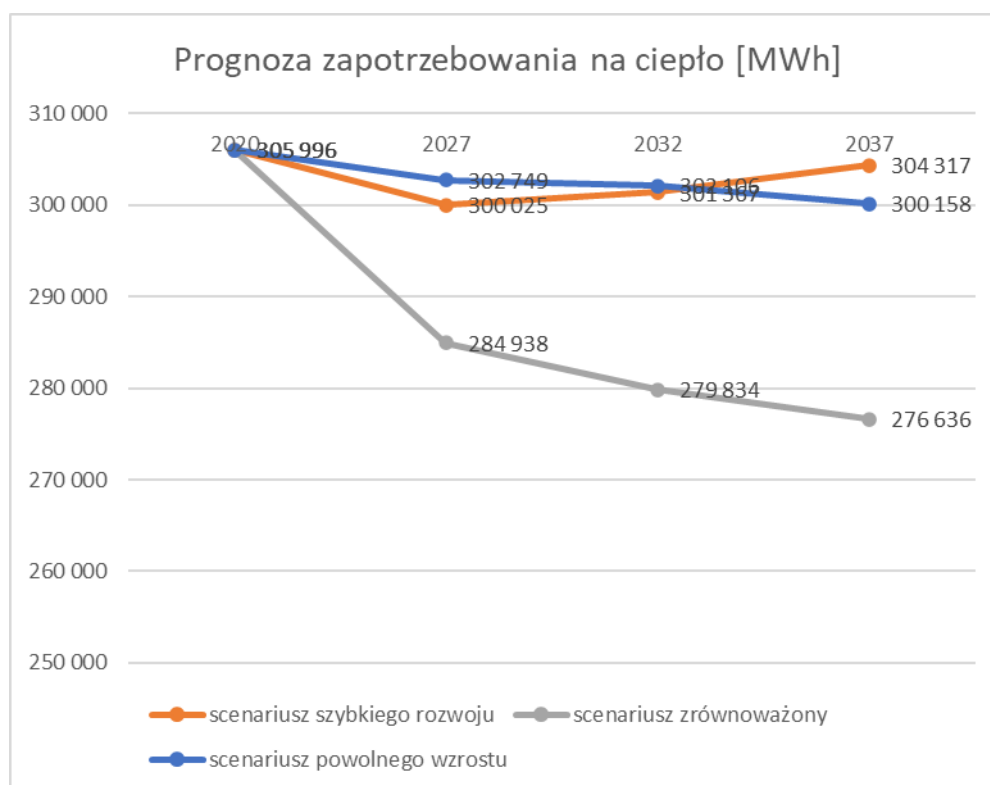
Tab. 28 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza powolnego wzrostu [MWh]

Zapotrzebowanie na ciepło	2020	2027	2032	2037	wzrost/spadek
sektor mieszkalnictwa	134 463	129 878	128 393	125 600	-6,6%
sektor budynki publiczne	4 892	4 892	4 892	4 892	0,0%
sektor usług	166 642	167 979	168 821	169 667	1,8%
Razem	305 996	302 749	302 106	300 158	-1,9%

Źródło: opracowanie własne

#### 4.1.3 Wybór wariantu

Wariantem optymalnym dla rozwoju Gminy Dębica jest scenariusz nr 2: zrównoważony, w ramach którego zapotrzebowanie na ciepło ma szansę spaść o 9,6% do 2037 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, w tym kotły gazowe oraz pompy ciepła.



**Rys. 26 Prognozy zapotrzebowania na ciepło gminy Dębica do 2037 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 i wysokie napięcie) będzie wynosił średnio ok. 4% r/r, a u odbiorców z sektora produkcyjno-usługowego (odbiorcy na niskim napięciu bez gospodarstw domowych) o 1% r/r, a wśród gospodarstw domowych o 2% 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.

**Tab. 29 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza szybkiego wzrostu [MWh]**

Scenariusz szybkiego wzrostu	2020	2027	2032	2037	wzrost/spadek w 2037
odbiorcy na wysokim i średnim napięciu	85 568	112 601	136 997	166 677	94,8%
odbiorcy na niskim napięciu - bez gospodarstw domowych	9 527	10 214	10 735	11 283	18,4%
gospodarstwa domowe	15 712	18 137	20 520	23 216	47,8%
<b>Razem</b>	<b>110 807</b>	<b>140 952</b>	<b>168 252</b>	<b>201 177</b>	<b>81,6%</b>

#### 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.

**Tab. 30 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza zrównoważonego [MWh]**

Scenariusz zrównoważony	2020	2027	2032	2037	wzrost/spadek w 2037
odbiorcy na wysokim i średnim napięciu	85 568	88 608	90 845	93 139	8,8%
odbiorcy na niskim napięciu - bez gospodarstw domowych	9 527	10 944	12 083	13 340	40,0%
gospodarstwa domowe	15 712	16 845	17 705	18 608	18,4%
<b>Razem</b>	<b>110 807</b>	<b>116 397</b>	<b>120 633</b>	<b>125 087</b>	<b>12,9%</b>

#### 4.2.3 Scenariusz powolnego rozwoju

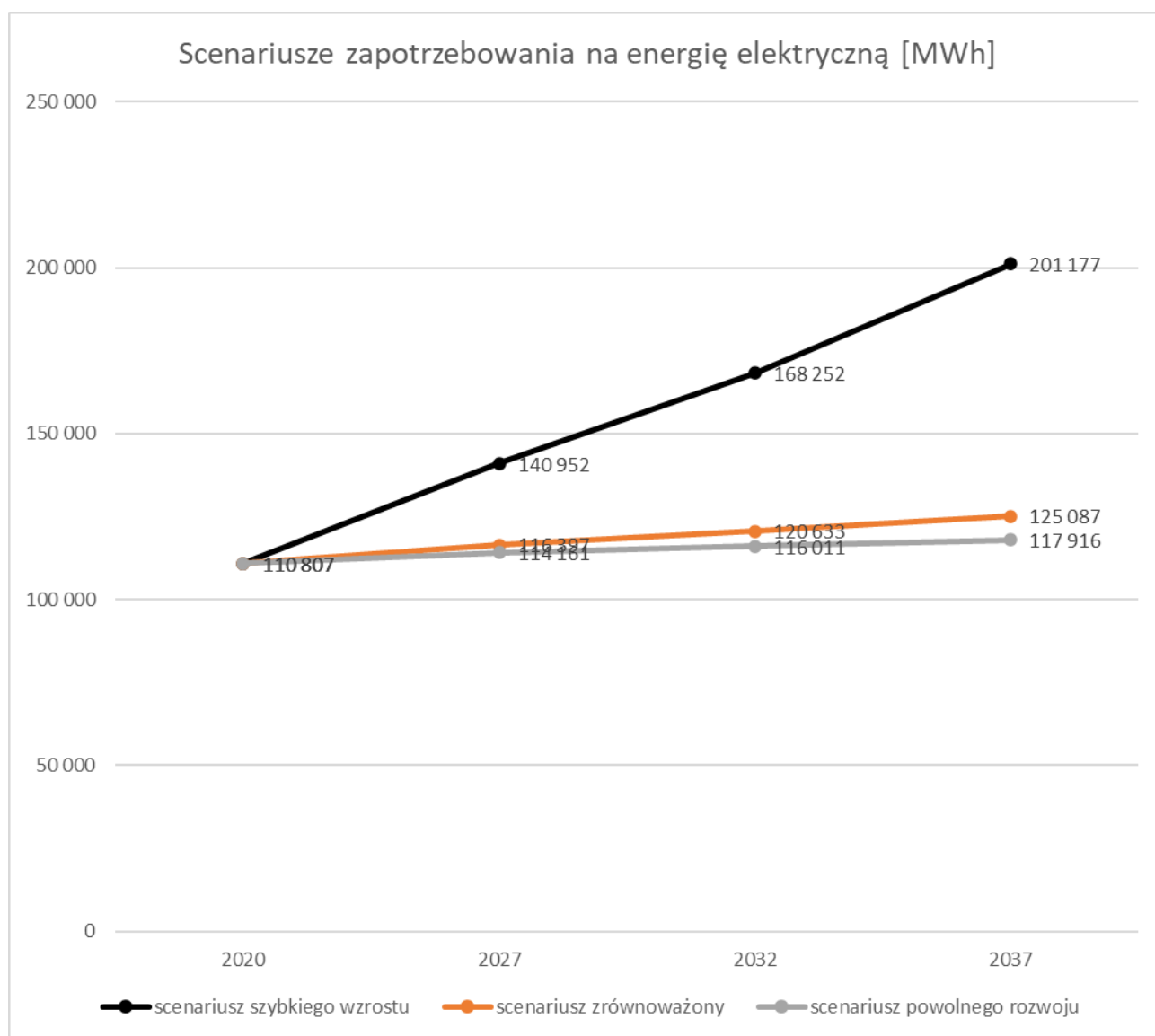
Scenariusz ten zakłada minimalny stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, przy czym będzie on kompensowany działaniami efektywnościowymi.

**Tab. 31 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza powolnego rozwoju [MWh]**

Scenariusz powolnego rozwoju	2020	2027	2032	2037	wzrost/spadek w 2037
odbiorcy na wysokim i średnim napięciu	85 568	86 773	87 644	88 524	3,5%
odbiorcy na niskim napięciu - bez gospodarstw domowych	9 527	10 208	10 310	10 414	9,3%
gospodarstwa domowe	15 712	17 181	18 057	18 978	20,8%
<b>Razem</b>	<b>110 807</b>	<b>114 161</b>	<b>116 011</b>	<b>117 916</b>	<b>6,4%</b>

#### 4.2.4 Wybór wariantu

Za najbardziej realny przewiduje się scenariusz zrównoważony, który zakłada m.in. wzrost zapotrzebowania o 12,9% do 2037 roku.



Rys. 27 Porównanie scenariuszy zapotrzebowania na energię elektryczną

### 4.3 Zapotrzebowanie na gaz ziemny

Zapotrzebowanie na gaz ziemny jest uzależnione od możliwości technicznych, ekonomicznych i administracyjnych. Pod względem możliwości technicznych należy wskazać, że teren Dębica posiada dostateczną infrastrukturę do zapewnienia mieszkańcom dostępu do gazu ziemnego w wymaganej ilości. Przy występowaniu zwiększonego zapotrzebowania na gaz ziemny, rozbudowa infrastruktury dystrybucyjnej jest stosunkowo łatwo i szybko możliwa do zrealizowania. Pod względem ekonomicznym gaz ziemny wciąż pozostaje paliwem droższym od aktualnie stosowanych paliw w ciepłownictwie indywidualnym, jednakże ze względu na dążenie do wyeliminowania kotłów na paliwa stałe, gaz ziemny jest paliwem o największych możliwościach do wykorzystania na terenie gminy Dębica. Ze względu na konieczność znacznego importu gazu do Polski, a co za tym idzie bardzo dużej niestabilności cen przewiduje się, że gaz ziemny będzie mniej chętnie wybierany jako alternatywne paliwo do ogrzewania niż obecnie.

### 4.3.1 Scenariusz minimalny

Scenariusz zakłada zmniejszenie wykorzystania gazu w związku ze drastycznym wzrostem jego ceny, szczególnie dla odbiorców przemysłowych i usługowych.

**Tab. 32 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza minimalnego [MWh]**

Scenariusz minimalny	2020	2027	2032	2037	wzrost/spadek do 2037r.
sektor mieszkaniowy	37 553	35 491	35 242	35 952	-4,3%
sektor produkcyjno-usługowy	167 099	151 822	154 113	156 438	-6,4%
<b>Razem</b>	<b>204 652</b>	<b>187 313</b>	<b>189 354</b>	<b>192 390</b>	<b>-6,0%</b>

### 4.3.2 Scenariusz zrównoważony

Scenariusz zakłada dalszą gazyfikację w oparciu o aktualne dane rozwojowe. Scenariusz zakłada wzrost zainteresowania mieszkańców gazem ziemnym na potrzeby ogrzewania – zwiększone wykorzystanie szczególnie w nowo powstających budynkach. W sektorze produkcyjnym nastąpi wzrost zapotrzebowania na gaz jako paliwo technologiczne oraz zastępcze dla obecnego zużycia węgla kamiennego, przy czym tempo wzrostu spadnie po 2030r.

**Tab. 33 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza zrównoważonego [MWh]**

Scenariusz zrównoważony	2020	2027	2032	2037	wzrost/spadek do 2037r.
sektor mieszkaniowy	37 553	41 237	44 203	46 457	23,7%
sektor produkcyjno-usługowy	167 099	158 500	164 940	169 104	1,2%
<b>Razem</b>	<b>204 652</b>	<b>199 736</b>	<b>209 142</b>	<b>215 562</b>	<b>5,3%</b>

### 4.3.3 Scenariusz rozbudowany

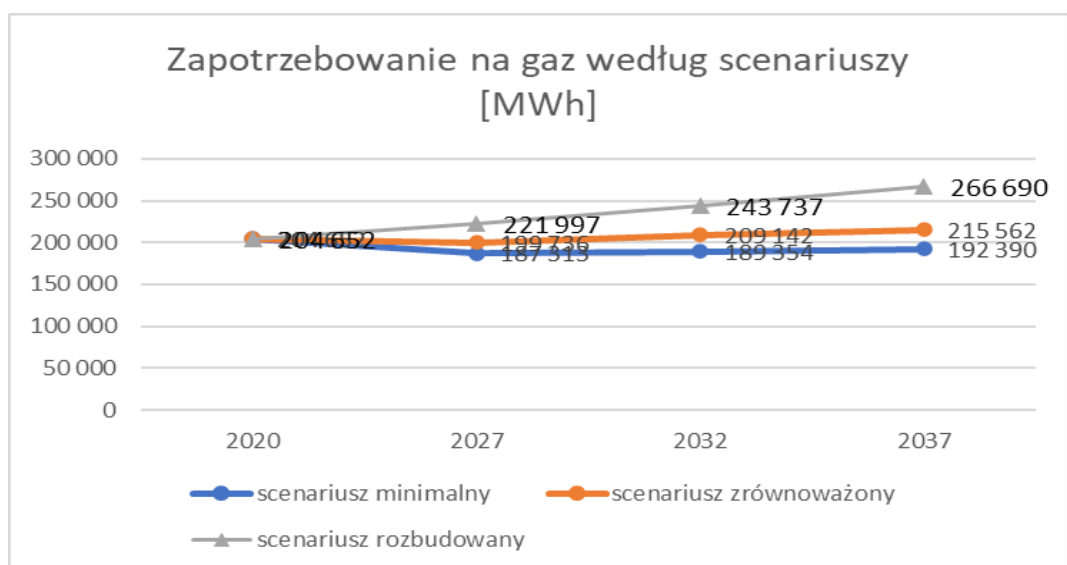
Scenariusz ten zakłada bardzo szybki postęp odchodzenia od węgla w sektorze komunalnym. Ze względu jednak na znaczny wzrost cen surowca wywołany m.in. wojna w Ukrainie, perspektywa zwiększonego wykorzystania gazu w sektorze mieszkalnym zostanie odsunięta w czasie ale nie zatrzymaniu i ulegnie nasileniu po 2023r.

**Tab. 34 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza rozbudowanego [MWh]**

Scenariusz rozbudowany	2020	2027	2032	2037	wzrost/spadek do 2037r.
sektor mieszkaniowy	37 553	42 453	45 506	47 827	27,4%
sektor produkcyjno-usługowy	167 099	179 544	198 231	218 863	31,0%
<b>Razem</b>	<b>204 652</b>	<b>221 997</b>	<b>243 737</b>	<b>266 690</b>	<b>30,3%</b>

### 4.3.4 Wybór wariantu

Wariantem optymalnym z punktu widzenia zaopatrzenia wydaje się być scenariusz zrównoważony zakładający zapotrzebowanie na gaz ziemny na poziomie 215 562 MWh, ten też wariant wydaje się najbardziej prawdopodobny do realizacji.



Rys. 28 Zapotrzebowanie na gaz według scenariuszy

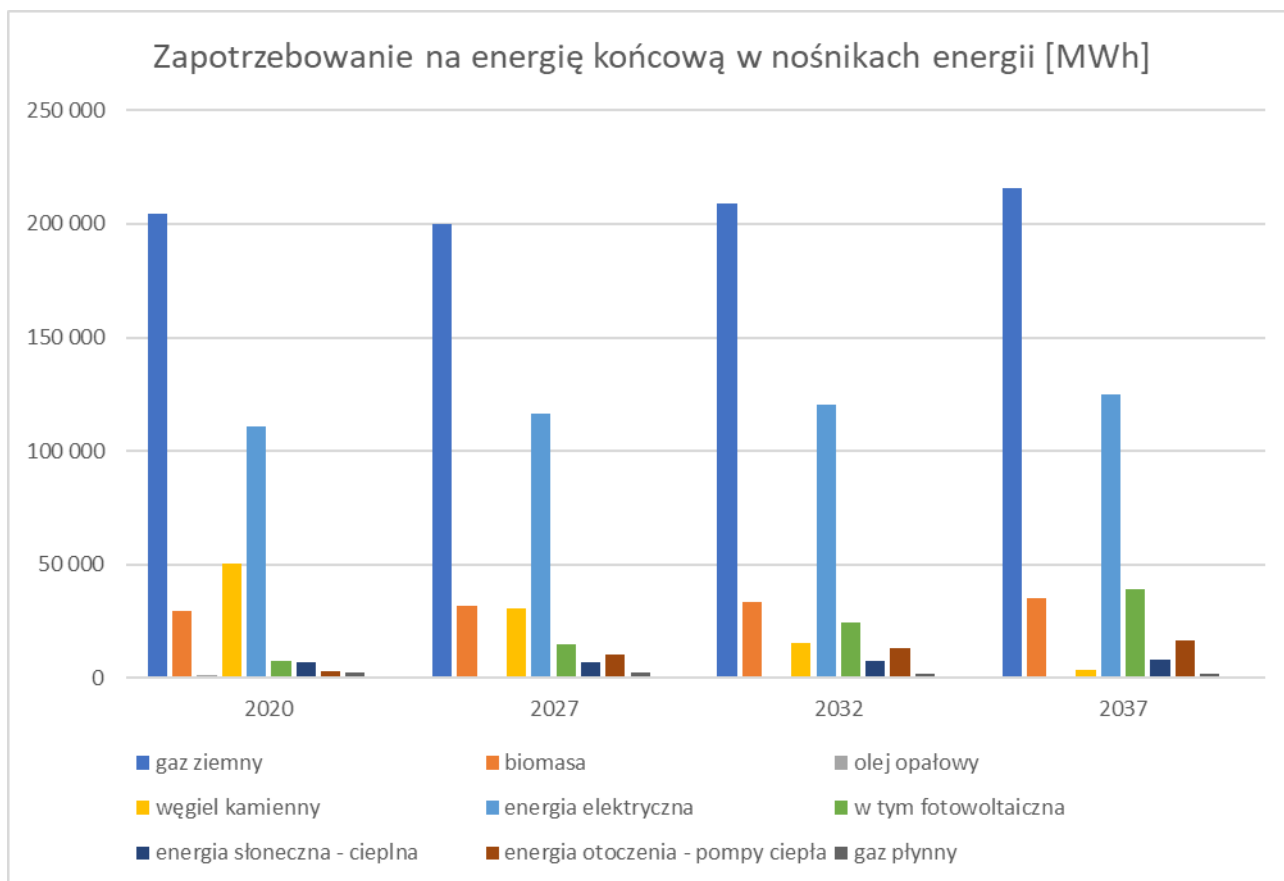
#### 4.4 Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii

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 oraz zapotrzebowania na nośniki energii. Prognoza zapotrzebowania na nośniki energii (energię końcową) została przedstawiona w tabeli poniżej:

Tab. 35 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia gminy Dębica [MWh]

Prognoza nośników	2020	2027	2032	2037	wzrost/spadek
gaz ziemny	204 652	199 736	209 142	215 562	5,3%
biomasa	29 690	31 832	33 455	35 162	18,4%
olej opałowy	1 602	766	498	455	-71,6%
węgiel kamienny	50 560	30 969	15 405	3 656	-92,8%
energia elektryczna	110 807	116 397	120 633	125 087	12,9%
w tym fotowoltaiczna	7 828	15 128	24 365	39 239	401,3%
energia słoneczna - ciepła	6 767	7 255	7 625	8 014	18,4%
energia otoczenia - pompy ciepła	3 102	10 256	13 089	16 706	438,6%
gaz płynny	2 792	2 763	2 138	1 951	-30,1%
<b>Razem</b>	<b>409 972</b>	<b>399 974</b>	<b>401 986</b>	<b>406 592</b>	<b>-0,8%</b>

Scenariusz jaki został wybrany jako najbardziej realny oznacza spadek do 2037 roku zapotrzebowania na energię końcową o 0,8% w stosunku do roku 2020.



Rys. 29 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. 2015 poz. 376).

**Tab. 36** Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych w

Lp.	Sposób zasilania budynku lub części budynku w energię	Rodzaj nośnika energii lub energii	w <sub>i</sub>
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 Dębica wzrośnie do 2037 roku o blisko 15,3%. Prognozę zapotrzebowania na energię pierwotną przedstawiono w tabeli poniżej.

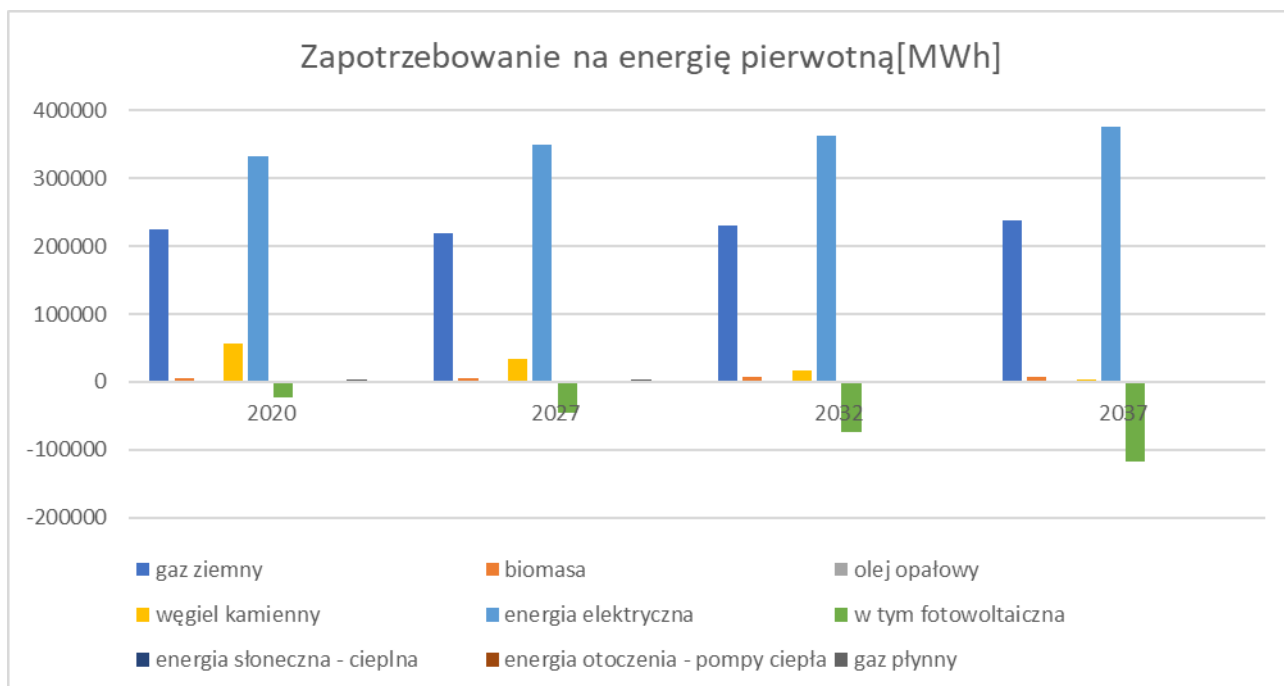
**Tab. 37** Zapotrzebowanie na energię pierwotną w gminie Dębica do 2037 roku [MWh]

Zapotrzebowanie na energię	2020	2027	2032	2037	wzrost/spadek
gaz ziemny	225117	219710	230056	237118	5,3%
biomasa	5 938	6 366	6 691	7 032	18,4%
olej opałowy	1 762	843	548	500	-71,6%
węgiel kamienny	55 616	34 066	16 946	4 021	-92,8%
energia elektryczna	332 421	349 191	361 898	375 262	12,9%
w tym fotowoltaiczna*	-23 484	-45 385	-73 094	-117 718	-401,3%
energia słoneczna - cieplna	0	0	0	0	0
energia otoczenia - pompy ciepła	0	0	0	0	0
gaz płynny	3 072	3 039	2 352	2 146	-30,1%
Razem	600 441	567 830	545 397	508 362	-15,3%

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

Źródło: Opracowanie własne





**Rys. 30 Zapotrzebowanie na energię pierwotną – perspektywy**

## **5 Współpraca z innymi gminami**

Gmina Dębica graniczy z gminami: miasto Dębica, Przecław, Ropczyce, Otrów, Pilzno, Brzostek, Czarna, Żyraków. W trakcie opracowywania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dębica” skierowano do gmin ościennych pisma w celu diagnozy części wspólnych infrastruktury oraz uwarunkowań mających wpływ na zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

### **5.1 Powiązania w zakresie energetyki ciepłej**

W chwili obecnej Gmina Dębica nie ma bezpośrednich powiązań w zakresie energetyki ciepłej z gminami sąsiednimi. Układy ciepłone Gminy Dębica oraz gmin sąsiednich są autonomiczne. Gmina może mieć powiązania z mi sąsiednimi w zakresie wykorzystania zasobów, w tym głównie biomasy rolniczej i leśnej, która mogłaby być wykorzystywana w gminach sąsiednich w przypadku zabudowy średnich lub dużych biomasowych kotłów ciepłych lub biogazowi. W przypadku zabudowy dużych kotłowni na biomasę lub biogazowi na terenie gminy sytuacja ta może mieć wpływ na zasoby gmin ościennych. 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. Gmina Dębica wraz z gminami ościennymi zamierza prowadzić wspólne prace w celu poprawy sposobu zaopatrzenia w ciepło gospodarstw domowych w oparciu o niskoemisyjne źródła energii i rozwój odnawialnych źródeł. Gminy sąsiednie są zainteresowane wspólnymi działaniami z Gminą Dębica w zakresie inwestycji energetycznych.

### **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 Dębica posiadają obecnie rezerwy mocy, które mogą zostać wykorzystane przy rozwoju jak i są wystarczające dla rozwoju m.in. elektromobilności, jednakże stan sieci dystrybucyjnej średniego oraz niskiego napięcia tak na terenie gminy jak i gmin sąsiednich wymaga poprawy.

### **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 rozbudową sieci gazowniczej ujęte są w planach dystrybutora gazu. Możliwe jest wspólne realizowanie projektów z zakresu zakupów grupowych gazu.

## 6 Kierunki polityki energetycznej gminy Dębica

Gmina Dębica 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 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, promowane będą urządzenia o niskim zużyciu energii elektrycznej.
4. Oświetlenie ulic i placów będzie prowadzone w sposób ekonomiczny, zakłada się stopniową wymianę oświetlenia na energooszczędne oraz stosowanie systemów zarządzania oświetleniem zewnętrznym.
5. Promowanie wykorzystania nośników energii o niskiej emisyjności jak energia elektryczna, gaz ziemny, OZE celem poprawy jakości powietrza.
6. Postuluje rozbudowę sieci przesyłania energii elektrycznej i gazowej umożliwiającej mieszkańcom dostęp do nośników energii oraz pozwalający na odsprzedaż energii wytworzonej do sieci.
7. 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.
8. Rozwijanie świadomości ekologicznej oraz energetycznej mieszkańców.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dębica prognozuje niewielki spadek 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 Położenie gminy Dębica .....	12
Rys. 2 Średnia temperatura w okresie letnim .....	13
Rys. 3 Średnia temperatura w okresie zimowym.....	13
Rys. 4 Średnioroczne usłonecznienie .....	14
Rys. 5 Średnioroczna temperatura .....	14
Rys. 6 Mapa obszarów chronionych .....	17
Rys. 7 Schemat Krajowego Systemu Przesyłowego (KSE) .....	22
Rys. 8 Trasa sieci przesyłowej 400kV na terenie gminy Dębica .....	23
Rys. 9 Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Dębica-część północna .....	25
Rys. 10 Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Dębica-część środkowa .....	26
Rys. 11 Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Dębica-część południowa .....	27
Rys. 12 System gazociągów przesyłowych na terenie Polski.....	28
Rys. 13 Mapa systemu przesyłowego gazu ziemnego na terenie gminy Dębica.....	29
Rys. 14 Mapa systemu dystrybucyjnego na terenie gminy Dębica.....	31
Rys. 15 Rozkład zapotrzebowania na energię ciepłą w gminie Dębica .....	35
Rys. 16 Zapotrzebowanie na energię finalną ciepłą w gminie Dębica.....	36
Rys. 17 Warunki do rozwoju energetyki wodnej w Polsce .....	44
Rys. 18 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m <sup>2</sup> *a)) na wysokości 30 m n.p.g. ....	45
Rys. 19 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. ....	45
Rys. 20 Wartość promieniowania słonecznego na jednostkę powierzchni.....	48
Rys. 21 Usłonecznienie względne Polski .....	49
Rys. 22 Moc instalacji fotowoltaicznych na osobę w 2019 w Unii Europejskiej.....	50
Rys. 23 Moc i powierzchnia instalacji ciepłych solarnych na osobę w 2020 w Unii Europejskiej .....	51
Rys. 24 Efektywność vs. dostępność dolnych źródeł do pomp ciepła. ....	52
Rys. 25 Mapa strumienia ciepłego Polski .....	53
Rys. 26 Prognozy zapotrzebowania na ciepło gminy Dębica do 2037 roku .....	66
Rys. 27 Porównanie scenariuszy zapotrzebowania na energię elektryczną.....	68
Rys. 28 Zapotrzebowanie na gaz według scenariuszy .....	70
Rys. 29 Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii – prognoza .....	71
Rys. 30 Zapotrzebowanie na energię pierwotną – perspektywy .....	73

## 8 Spis tabel

Tab. 1 Pomniki przyrody na terenie Gminy Dębica .....	15
Tab. 2 Zmiany liczby ludności Gminy Dębica w latach 2015 – 2020.....	17
Tab. 3 Zasoby mieszkaniowe ogółem .....	18
Tab. 4 Powierzchnia mieszkań według wieku .....	18
Tab. 5 Wykaz kotłowni na terenie gminy Dębica .....	19
Tab. 6 Długość sieci elektroenergetycznych na terenie gminy Dębica .....	24
Tab. 7 Gazociągi przesyłowe na terenie gminy Dębica.....	29
Tab. 8 Parametry SRP I zasilające Gminę Dębica .....	30
Tab. 9 Długość gazociągów należących do PSG Sp. z o.o. na terenie gminy Dębica .....	30
Tab. 10 Wskaźniki energochłonności.....	34
Tab. 11 Oszczędności z tytułu termomodernizacji budynków.....	34
Tab. 12 Zapotrzebowanie na moc cieplną i ciepło w gminie Dębica [GJ].....	35
Tab. 13 Zapotrzebowanie na energię finalną cieplną w gminie Dębica [GJ].....	36
Tab. 14 Zużycie energii elektrycznej w gminie Dębica w latach 2019-2020 .....	37
Tab. 15 Bilans energii elektrycznej na terenie gminy Dębica [MWh].....	37
Tab. 16 Zużycie gazu ziemnego [tys. m <sup>3</sup> ] i ilość odbiorców na terenie gminy Dębica.....	37
Tab. 17 Plan Inwestycyjny OSD na terenie gminy Dębica.....	38
Tab. 18 Wskaźniki pozyskania słomy w zależności od plonu ziarna oraz areалу.....	54
Tab. 19 Nadwyżki słomy według województw .....	55
Tab. 20 Możliwości pozyskania słomy na terenie gminy Dębica .....	55
Tab. 21 Oddziaływanie nośników energii na środowisko.....	58
Tab. 22 Maksymalne wartości wskaźnika EP .....	59
Tab. 23 Maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia .....	60
Tab. 24 Wartości współczynnika przenikania ciepła UC(max) przegród zewnętrznych .....	60
Tab. 25 Wartości współczynnika przenikania ciepła U <sub>max</sub> okien i drzwi.....	61
Tab. 26 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza szybkiego rozwoju [MWh] .....	64
Tab. 27 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza zrównoważonego [MWh] .....	64
Tab. 28 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza powolnego wzrostu [MWh] .....	65
Tab. 29 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza szybkiego wzrostu [MWh].....	67
Tab. 30 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza zrównoważonego [MWh] .....	67
Tab. 31 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza powolnego rozwoju [MWh].....	67
Tab. 32 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza minimalnego [MWh] .....	69
Tab. 33 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza zrównoważonego [MWh] .....	69
Tab. 34 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza rozbudowanego [MWh].....	69
Tab. 35 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia gminy Dębica [MWh].....	70
Tab. 36 Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych wi.....	72
Tab. 37 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w gminie Dębica do 2037 roku [MWh] .....	72