



Temat

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

Nazwa i adres

**Gmina Miasto Dębica
ul. Ratuszowa 2
39-200 Dębica**

Nazwa i adres
jednostki autorskiej

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

Zawartość

1	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	5
1.1	Zakres opracowania.....	5
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	Europejski Zielony Ład	6
1.1.3.3	Czysta energia dla wszystkich Europejczyków (zwana też pakietem zimowym)	8
1.1.3.4	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)	8
1.1.3.5	Polityka energetyczna Polski do 2040.....	9
1.1.3.6	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	10
1.1.3.7	Uchwała w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw – tzw. „uchwała antysmogowa”	11
1.1.4	Wykaz dokumentów bazowych	11
1.2	Charakterystyka ogólna miasta Dębica mająca wpływ na planowanie energetyczne.....	12
1.2.1	Lokalizacja miasta	12
1.2.2	Klimat.....	15
1.2.3	Obszary chronione.....	16
1.2.4	Demografia	17
1.2.5	Działalność gospodarcza.....	18
1.2.6	Budownictwo.....	18
2	ANALIZA I OCENA ZAOPATRZENIA GMINY MIASTA DĘBICA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE.....	20
2.1	Infrastruktura energetyczna na terenie miasta	20
2.1.1	Infrastruktura ciepłna	20
2.1.1.1	Źródła ciepła	20
2.1.1.2	Sieć ciepłownicza	28
2.1.2	Sieci elektroenergetyczne.....	32
2.1.2.1	Oświetlenie	35
2.1.2.2	Produkcja energii elektrycznej.....	35
2.1.3	Sieć gazowa	35
2.2	Inwentaryzacja potrzeb energetycznych	40
2.2.1	Zapotrzebowanie na ciepło	40
2.2.1.1	Metody obliczeniowe.....	40
2.2.1.2	Wyznaczenie zapotrzebowania na ciepło	42
2.2.2	Zużycie energii elektrycznej.....	47
2.2.3	Zużycie gazu ziemnego	47
2.3	Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych	48

2.3.1	Ciepło	48
2.3.1.1	Źródła ciepła	48
2.3.1.2	Sieci ciepłownicze	48
2.3.2	Rozwój sieci elektroenergetycznej	49
2.3.3	Plany rozwoju sieci gazowej	50
3	UWARUNKOWANIA PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO	51
3.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące wykorzystanie energii	51
3.1.1	Sposoby racjonalizacji zużycia energii	52
3.1.1.1	W odniesieniu do wytwarzania i przesyłu ciepła	52
3.1.1.2	W odniesieniu do użytkowania ciepła	52
3.1.1.3	W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej	53
3.1.1.4	W odniesieniu do użytkowania paliw gazowych	53
3.1.2	Poprawa efektywności energetycznej	53
3.1.2.1	Efektywność energetyczna	53
3.1.2.2	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w Gminie Miasta Dębica to: ..	54
3.2	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii	55
3.2.1	Zasoby wodne	55
3.2.2	Energia wiatru	56
3.2.2.1	Zasoby wiatru	56
3.2.2.2	Zalety i wady elektrowni wiatrowych	57
3.2.3	Energia słoneczna	58
3.2.3.1	Zasoby energii słonecznej	58
3.2.4	Energia otoczenia	62
3.2.4.1	Sposoby wykorzystania energii otoczenia	62
3.2.5	Energia geotermalna	63
3.2.6	Energia z biomasy	65
3.2.6.1	Słoma	65
3.2.6.2	Drewno i odpady drzewne z lasów	66
3.2.6.3	Osady ściekowe i odpady komunalne	66
3.3	Zastosowanie kogeneracji	67
3.4	Ocena wpływu nośników energii na środowisko	68
4	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ DO ROKU 2041	70
4.1	Zapotrzebowanie na ciepło	70
4.1.1	Czynniki wpływające na zapotrzebowanie na energię cieplną	70
4.1.1.1	Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach	70
4.1.1.2	Prognozy rozwoju budownictwa mieszkaniowego	73
4.1.1.3	Rozwój sektora usług i gospodarki	73
4.1.1.4	Termorenowacja i inne działania prooszczędnościowe ograniczające zapotrzebowanie na moc i energię cieplną po stronie odbiorców	73
4.1.2	Scenariusze zapotrzebowania na ciepło	75
4.1.2.1	Scenariusz nr 1: Szybkiego rozwoju	75
4.1.2.2	Scenariusz nr 2: Zrównoważony	76

4.1.2.3	Scenariusz nr 3: Powolnego wzrostu	77
4.1.3	Wybór wariantu.....	78
4.2	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	79
4.2.1	Scenariusz szybkiego wzrostu.....	79
4.2.2	Scenariusz zrównoważony.....	79
4.2.3	Scenariusz powolnego rozwoju	80
4.2.4	Wybór wariantu.....	80
4.3	Zapotrzebowanie na gaz ziemny	81
4.3.1	Scenariusz minimalny	81
4.3.2	Scenariusz zrównoważony.....	82
4.3.3	Scenariusz rozbudowany	82
4.3.4	Wybór wariantu.....	82
4.4	Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii	83
4.5	Zapotrzebowanie na energię pierwotną	84
5	WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI	87
5.1	Powiązania w zakresie energetyki ciepłej	87
5.2	Powiązania w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.....	87
5.3	Powiązania w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe	87
6	KIERUNKI POLITYKI ENERGETYCZNEJ MIASTA DĘBICA	88
7	SPIS TABEL.....	89
8	SPIS RYSUNKÓW	89

1 Część ogólna

1.1 Zakres opracowania

1.1.1 Podstawa opracowania

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

- Art. 18 i 19 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne,
- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016r. o efektywności energetycznej,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska,
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, dziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

1.1.2 Cel i zakres opracowania

Gmina Miasta Dębica opracowała poprzedni Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w 2022 r., który został przyjęty Uchwałą Nr LXIII/457/2022 Rady Miejskiej w Dębicy z dnia 21 lipca 2022 r. Od tego czasu dokument ten nie był aktualizowany.

Opracowanie ma na celu analizę aktualnych potrzeb energetycznych oraz sposobu ich zaspokajania na terenie miasta Dębica, jak również określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2041 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 Miejskiego, 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 - 2025.

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.

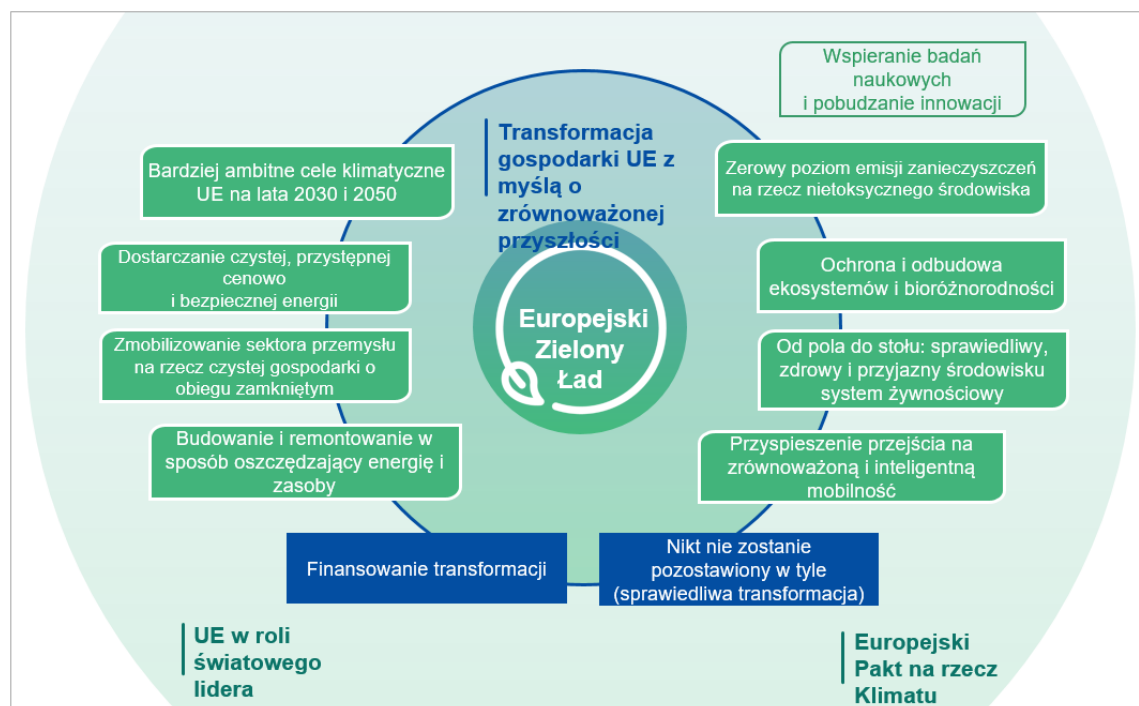
W porozumieniu Rządy osiągnęły zgodę w kwestii:

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

1.1.3.2 Europejski Zielony Ład

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

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



Rysunek 1 Europejski Zielony Ład - założenia

Źródło: Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego

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

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

Aby obniżyć emisyjność i zdywersyfikować sektor transportu, ustalono:

- obejmujący wszystkie rodzaje transportu cel zakładający ograniczenie intensywności emisji gazów cieplarnianych pochodzących z paliw transportowych o 13% do 2030r.;
- 2,2-procentowy udział zaawansowanych biopaliw i biogazu do 2030r., przy pośrednim celu wynoszącym 0,5% do 2025r. (liczony pojedynczo);

- cel 2,6% dla paliw odnawialnych pochodzenia niebiologicznego i 50% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu wodoru w przemyśle, w tym w zastosowaniach innych niż energetyczne, do 2030r.

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

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

Najważniejsze założenia pakietu to:

- Kraje członkowskie powinny do końca 2019 r. uzgodnić z Komisją Europejską strategię osiągania celów energetyczno-klimatycznych w 2030 r. 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. 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 2030 r. o 40% w stosunku do poziomu z 1990 r.
- 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 Komisją Europejską 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 2020 r. do 2025 r. trzeba zrealizować cel uzyskania 70% zdolności przesyłowych na interkonektorach elektroenergetycznych udostępnianych dla wymiany transgranicznej.
- Zaplanowano uwolnienie cen dla odbiorców indywidualnych, które powinno nastąpić od 2021 r. Będzie możliwe tymczasowe stosowanie taryf regulowanych dla odbiorców wrażliwych i zagrożonych ubóstwem energetycznym.
- Radykalnie zmieni się rola OSD (Operatorów Systemów Dystrybucyjnych). Dystrybutorzy będą odpowiedzialni za integrowanie lokalnych zasobów (OZE, magazynów, DSR-redukcji zużycia na żądanie) do systemu energetycznego. Będą dzielić się odpowiedzialnością z OSP (Operatorem Systemu Przesyłowego) w bilansowaniu systemu. Powstanie unijna instytucja koordynująca pracę OSD.
- Pakiet zimowy po jego przyjęciu podlegał dalszym modyfikacjom – uzgodniono m.in. podniesienie celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2030r. o 55% w stosunku do 1990r. – w tym celu przygotowano pakiet „Fit for 55”.

1.1.3.4 Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)

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

1. Bezpieczeństwa energetycznego

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

Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030r.:

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

1.1.3.5 Polityka energetyczna Polski do 2040

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

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

Filary polityki energetycznej Polski do 2040r:

- Sprawiedliwa transformacja
 - Oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom, które zostały najbardziej dotknięte negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną.
 - Chodzi także o zapewnienie nowych miejsc pracy i gałęzi przemysłu uczestniczących w przekształcaniach 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.
- o 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.
- o 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.:

- o Optymalne, możliwie długie wykorzystanie własnych surowców energetycznych (transformacja regionów węglowych).
- o Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej (rynek mocy; wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych).
- o Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych (budowa BalticPipe oraz drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego).
- o Rozwój rynków energii (wdrażanie Planu działania mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej; rozwój elektromobilności; hub gazowy).
- o Wdrożenie energetyki jądrowej (Program polskiej energetyki jądrowej).
- o Rozwój odnawialnych źródeł energii (wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej).
- o Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji (rozwój ciepłownictwa systemowego).
- o Poprawa efektywności energetycznej (promowanie poprawy efektywności energetycznej).

1.1.3.6 Program ochrony powietrza dla strefy podkarpackiej – aktualizacja z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Dokument przyjęty uchwałą nr XXVII/463/20 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28 września 2020 r., a następnie zaktualizowany uchwałą nr LXIX/1184/23 z dnia 21 grudnia 2023 r.

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 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Program przewiduje następujące działania naprawcze:

- Działanie PsOeUa - ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego w zasobach mieszkaniowych należących do gminy.
- Działanie PsDzKo - prowadzenie działań kontrolnych.
- Działanie PsObZi - zwiększanie udziału zieleni w miastach strefy podkarpackiej o liczbie mieszkańców większej niż 5 000 osób.
- Działanie PsEdEk - edukacja ekologiczna.

1.1.3.7 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 2018 r.

Terminy graniczne w zakresie wymiany kotłów :

- Od 1 stycznia 2022 r. w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub instalacji nie posiadających tabliczki znamionowej,
- Od 1 stycznia 2024 r. w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- Od 1 stycznia 2026 r. w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- Od 1 stycznia 2028 r. 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 zostaną wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu.

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 w stanie roboczym przekracza 20%.

1.1.4 Wykaz dokumentów bazowych

- Strategia rozwoju Miasta Dębica na lata 2023-2030,
- Strategia Rozwoju Ponadlokalnego „Dorzecze Wisłoki” na lata 2022-2030
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Dębica,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Dębica,
- Raport o stanie Gminy Miasta Dębica,
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Dębickiego na lata 2024-2028 z perspektywą do 2030 roku,
- Miejscowe Plany zagospodarowania przestrzennego.

1.2 Charakterystyka ogólna miasta Dębica mająca wpływ na planowanie energetyczne

1.2.1 Lokalizacja miasta

Dębica jest miastem o ponad 600 – letniej historii. Najstarszy dokument, który wspomina o istnieniu osady Dembicha pochodzi z 1293 roku. Osada należała do możnego rodu Gryfitów. Z posiadanych dokumentów wynika, że w pierwszej połowie XIV wieku Dębica była już siedzibą dekanatu „leśnego”, złożonego z czternastu parafii położonych w Puszczy Sandomierskiej. Rozwój osady oraz korzystne położenie przy traktie „ruskim” sprawiły, że właściciele postanowili założyć w tym miejscu miasto. W 1358 r. król Kazimierz Wielki wydał zezwolenie Świętosławowi Gryfici na lokację osady miejskiej na prawie średzkim. Czternaście lat później, w 1372 roku, Świętosław powierzył urządzenie miasta sołtysowi z Lipin – Mikołajowi, który został pierwszym wójtem Dębicy. Do rozwoju miasta przyczynił się wydany w 1446 roku przywilej na jarmarki i targi. Jednak pod koniec XV wieku miasto padło łupem Tatarów.

Bieżący wygląd herbu miasta Dębicy został określony przez uchwałę nr XXXVII/491/06 Rady Miejskiej w Dębicy z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie ustanowienia herbu, sztandaru, chorągwi (flagi z herbem) i pieczęci miasta Dębicy: Ustanawia się herb Miasta Dębicy przedstawiający w polu czerwonym białego (srebrnego) wspiętego Gryfa ze złotym dziobem, językiem, szponami i pazurami.



Rysunek 2 Herb miasta Dębica

Źródło: www.debica.pl

Lokalizacja miasta w zachodniej części województwa podkarpackiego pozytywnie wpływa na jego rozwój. Takie usytuowanie korzystne jest z punktu widzenia bliskości oraz połączeń komunikacyjnych z sąsiadującymi od zachodu województwami, czyli małopolskim a nawet śląskim. Miasto Dębica położone jest w centralnej części powiatu. Sprzyja to dogodnemu pełnieniu funkcji lokalnego ośrodka administracyjnego.



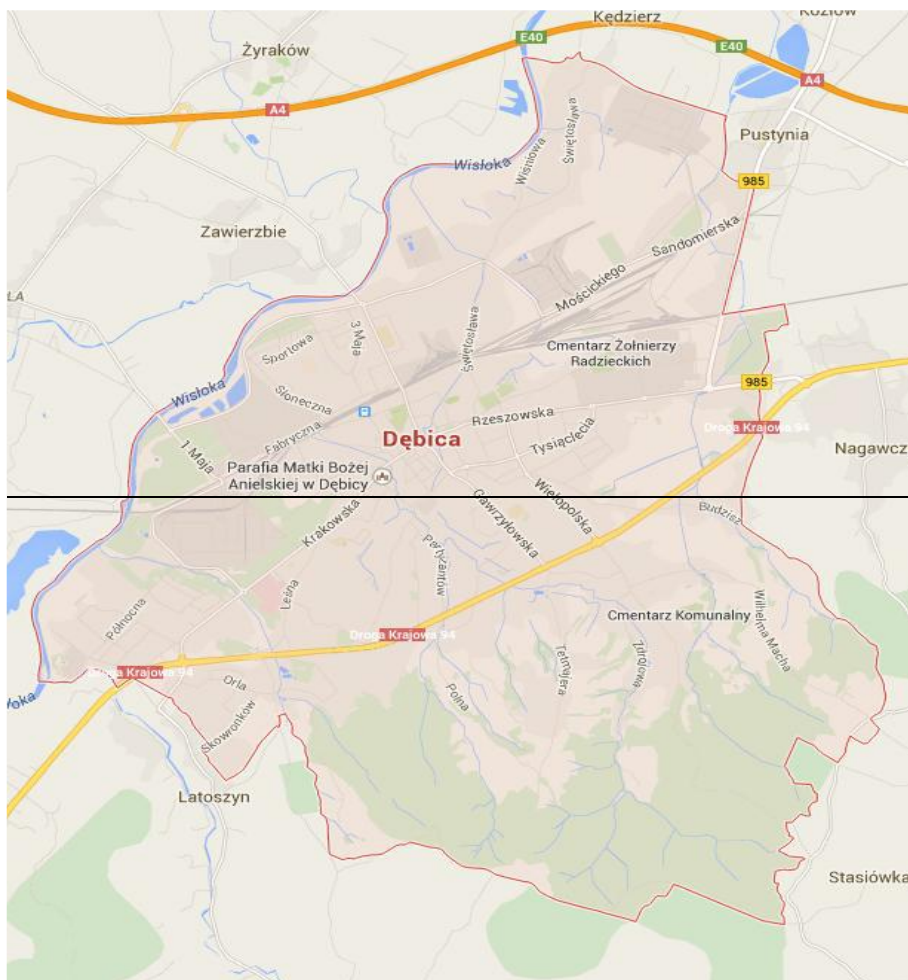
Rysunek 3 Położenie miasta Dębica na tle województwa podkarpackiego i powiatu dębickiego

Źródło: Strategia rozwoju powiatu dębickiego na lata 2015-2025

Gmina Miasto Dębica graniczy z następującymi gminami:

- od zachodu, północnego - zachodu z Gminą Żyraków
- od północnego - wschodu, wschodu i południa z Gminą Dębica
- od południowego - zachodu i zachodu z Gminą Czarna.

Dębica jest położona na skrzyżowaniu ważnych szlaków komunikacji kolejowej – na trasie relacji: Kraków – Rzeszów – Medyka i Dębica – Łódź oraz komunikacji drogowej - na trasie relacji: Kraków – Rzeszów – Przemyśl i Dębica – Mielec. Położenie miasta przy międzynarodowej trasie 90 oraz autostradzie A-4, a także przy południowej magistrali kolejowej, łączącej wschodnie granice państwa z zachodnimi oraz w odległości niespełna 50 km od lotniska komunikacyjnego pod Rzeszowem, to spore atuty.



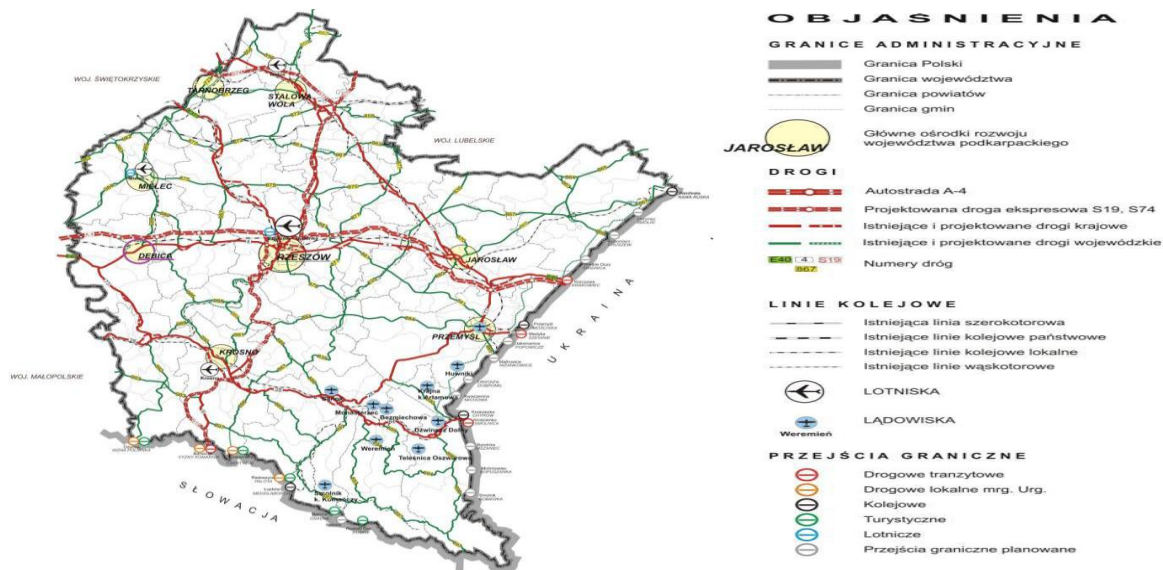
Rysunek 4 Granice administracyjne miasta Dębica

Źródło: www.maps.google.pl

Południowe granice miasta wyznacza koniec lasów pokrywających pierwsze wzniesienia Pogórza Strzyżowskiego. Granica południowo-zachodnia przebiega między zabudowaniami ulic Skowronków, Wilgi, Orlej, Gumńskiej i Lwowskiej oraz zabudowaniami Łatoszyna przynależącego do gminy wiejskiej Dębica. Granicę zachodnią i północno-zachodnią wyznaczają wody rzeki Wisłoka oddzielając miasto od gmin Czarna i Żyraków. Północna granica biegnie wzdłuż ulic Wierzbowa, Świętosława i Metalowców. Budynki po południowej stronie tych ulic leżą w mieście Dębica, a po północnej przynależą do gminy wiejskiej (sołectwo Pustynia). Podobna sytuacja dotyczy budynków przy ulicy Sandomierskiej, która wytycza zachodnią granicę miasta. Po przekroczeniu ulicy Rzeszowskiej wschodnia granica poprowadzona jest ulicą Budzisz aż do ulicy Macha i skraju lasu, odgradzając Gminę Miasta Dębica od Nagawczyny.

Dębica jest miastem zajmującym stosunkowo niewielką powierzchnię. Dodatkowo południowa część miasta posiada niekorzystne z punktu widzenia planów urbanistycznych warunki naturalne (duże zróżnicowanie morfologiczne terenu, w znacznym stopniu zalesionego). To w znacznym stopniu może ograniczać rozwój miasta w kontekście pozyskania nowych terenów zarówno pod budownictwo mieszkaniowe i usługi ale przede wszystkim z przeznaczeniem na rozbudowę stref przemysłowych.

Najbliższe duże ośrodki miejskie to Rzeszów – 45 km, Kraków – 125 km oraz Warszawa - 290 km. Miasto położone jest w blisko granicy z Ukrainą 140 km (przejścia graniczne Medyka i Korczowa) oraz Słowacją – 95 km (przejście graniczne Barwinek).



Rysunek 5 Dębica na tle mapy komunikacyjnej województwa podkarpackiego

Źródło: Podkarpackie Biuro Planowania Przestrzennego

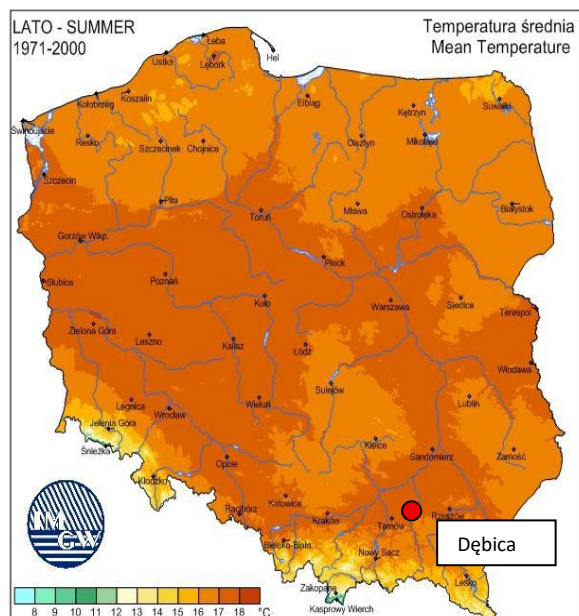
Przez miasto przebiega droga krajowa E4 łącząca Zgorzelec (przejście graniczne z Niemcami) z Korczową (przejście graniczne z Ukrainą). Od 2014 roku w bezpośrednim sąsiedztwie miasta, przebiega autostrada A4 od granicy wschodniej do zachodniej. Na Podkarpaciu tylko Dębica i Rzeszów mają więcej niż jeden węzeł autostradowy.

Położenie oraz granice administracyjne Dębicy, a przede wszystkim jej bezpośrednie sąsiedztwo z gminą wiejską Dębica powodują, że miasto trzeba postrzegać w szerszym zakresie niż wskazują jego prawne granice administracyjne. Bardzo duża liczba mieszkańców, którzy zamieszkują sąsiednie z miastem wsie np. Pustynię, Latoszyn, Nagawczynę w dużej mierze korzysta z usług i zaplecza oferowanego przez miasto. Mieszkańcy Ci pracują lub kształcą się w Dębicy, korzystają z usług handlowych, kulturalnych, komunikacyjnych oraz sportowo-rekreacyjnych. Dębica z racji swojego położenia oraz uwarunkowań gospodarczych staje się rzeczywistym ośrodkiem gospodarczym, który wykracza nawet poza granice administracyjne miasta.

1.2.2 Klimat

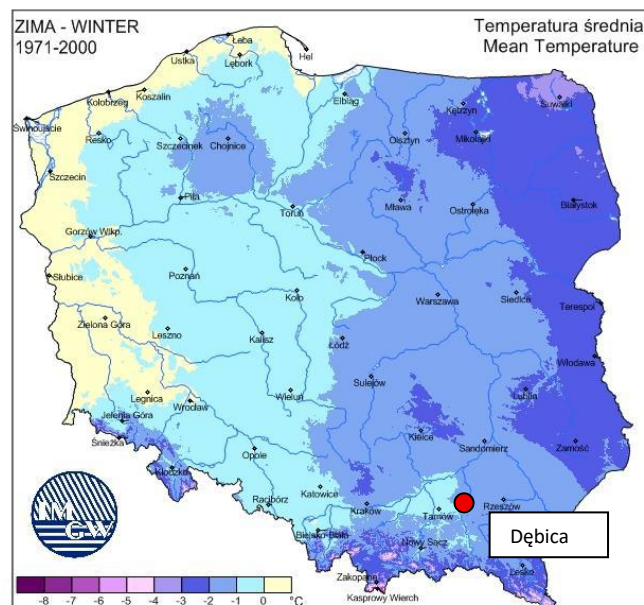
Gmina Miasta Dębica znajduje się w zachodniej części województwa podkarpackiego. Średnie temperatury w styczniu wynoszą: na południu regionu – 3,6°C, na północy – 2,2°C.

W okresie letnim, w lipcu średnia temperatura wynosi 18,2°C. Roczna suma opadów w tym regionie wynosi ok. 700 – 800 mm/m². Okres wegetacji na tych terenach trwa od 210 do 220 dni. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez ok. 65 dni w roku.



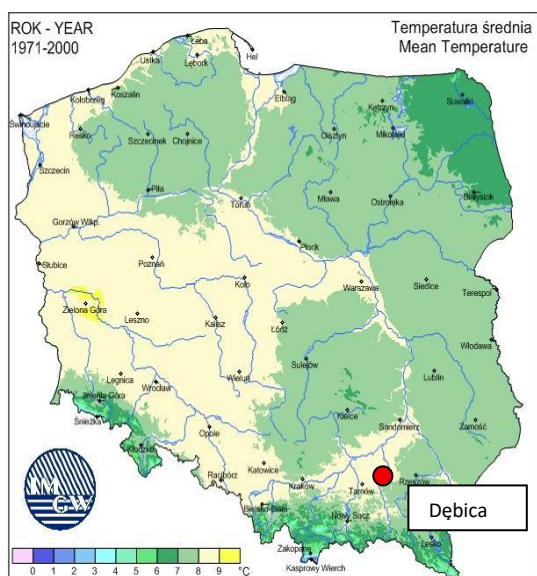
Rysunek 6 Średnia temperatura w okresie letnim

Źródło: IMGW



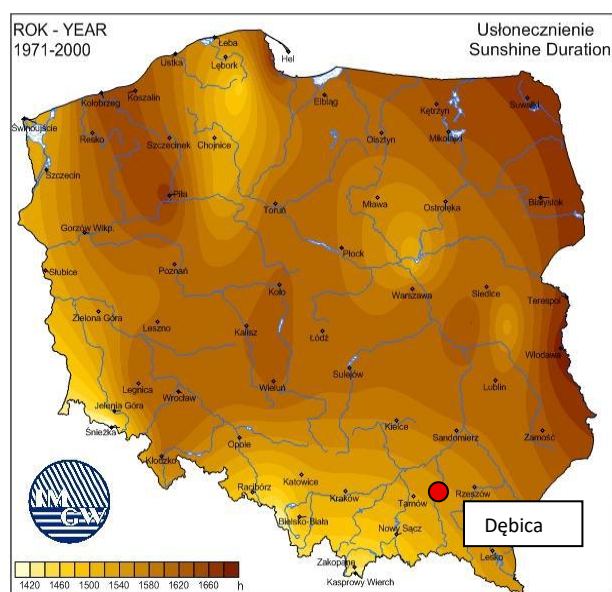
Rysunek 7 Średnia temperatura w okresie zimowym

Źródło: IMGW



Rysunek 8 Średnioroczne usłonecznienie

Źródło: IMGW



Rysunek 9 Średnioroczna temperatura

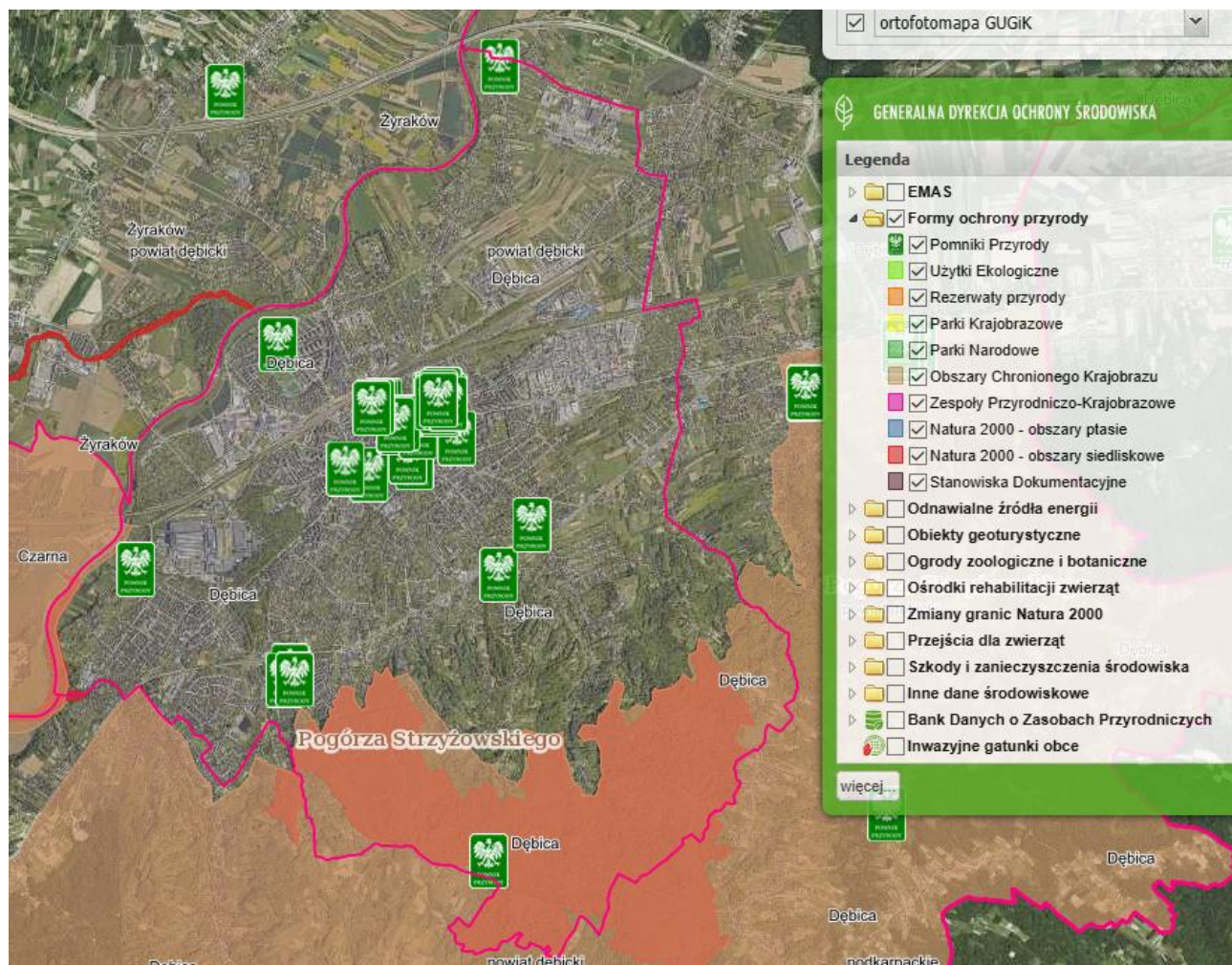
Źródło: IMGW

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

1.2.3 Obszary chronione

Na terenie części miasta Dębica zlokalizowany jest fragment obszaru Natura 2000 „Dolna Wisłoka z Dopyłwami” PLH180053 oraz fragment obszaru Natura 2000 „Las nad Braciejową” PLH180023.

Obecnie obszar miasta Dębicy nie wchodzi w skład żadnego parku narodowego ani krajobrazowego, znajdują się za to pomniki przyrody.



Rysunek 10 Mapa obszarów chronionych

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

1.2.4 Demografia

Liczba mieszkańców miasta Dębica w 2025 r. wyniosła 42 600 osób z czego 52% mieszkańców miasta stanowią kobiety a 48% mężczyźni. Zmiany liczby ludności w latach 2015-2024 przedstawia tabela poniżej.

Tabela 1 Zmiany liczby ludności Gminy Miasto Dębica w latach 2015 – 2024

rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ogółem	46 389	46 289	46 063	45 817	45 504	44 192	43 698	43 301	42 986	42 600
mężczyźni	22 500	22 420	22 312	22 182	22 046	21 333	21 074	20 866	20 685	20 465
kobiety	23 889	23 869	23 751	23 635	23 458	22 859	22 624	22 435	22 301	22 135

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Jednym z głównych czynników wpływających na rozwój miasta jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych, czy ciekłych. W ostatnim okresie następuje spadek liczby mieszkańców miasta. W 2024 r. liczba mieszkańców zmniejszyła się o 3789 osób

w porównaniu do 2015 roku (-8,8%). O kierunku i skali tego procesu demograficznego decyduje bardzo wysokie ujemne saldo migracji, które całkowicie niweluje korzystną tendencję w zakresie wzrostu na przestrzeni ostatnich lat przyrostu naturalnego.

1.2.5 Działalność gospodarcza

W roku 2025 w Dębicy zarejestrowanych było łącznie 4 997 podmiotów gospodarczych. Rok 2025 był pierwszym rokiem od co najmniej 2015 r. kiedy nastąpił spadek liczby podmiotów gospodarczych rok do roku (na koniec 2024 r. liczba podmiotów wynosiła 5 019 szt.). W porównaniu do 2020 r. liczba podmiotów wzrosła o 528 szt. Szczegółowe zestawienie podmiotów gospodarczych wg wielkości zatrudnienia prezentuje tabela poniżej.

Tabela 2 Zestawienie podmiotów gospodarczych wg wielkości zatrudnienia (stan na koniec 2020 i 2025)

Wielkość zatrudnienia	Liczba podmiotów w 2020r.	Liczba podmiotów w 2025r.
0- 9	4 219	4 769
10 - 49	190	173
50-249	49	45
250 - 999	9	8
1000 i więcej	2	2
razem	4 469	4 997

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Dębica jest atrakcyjnym obszarem dla potencjalnych inwestorów ze względu na obecność podstrefy Specjalnej Strefy Ekonomicznej Euro – Park Mielec, oferującej liczne udogodnienia dla przedsiębiorstw tworzących nowe miejsca pracy w regionie. Obecnie nie ma jednak w ofercie terenów inwestycyjnych w podstrefie dębickiej.

Na terenie miasta Dębica znajduje się 36,4 ha terenów wchodzących w skład SSE Euro-Park Mielec.

1.2.6 Budownictwo

Na terenie miasta Dębica występują dwie formy zabudowy mieszkaniowej:

- budynki jednorodzinne,
- budynki wielorodzinne.

Dane o zasobach mieszkaniowych w mieście podano w tabelach poniżej.

Tabela 3 Zasoby mieszkaniowe ogółem

Wyszczególnienie	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
budynki	szt.	5 563	5 623	5 684	5 773	5 918	6 052	6 152	6 243	6 288	6 357
mieszkania, w tym domy jednorodzinne	szt.	14 831	14 894	15 009	15 130	15 255	15 743	16 118	16 451	16 510	16 656
izby	szt.	59 100	59 478	60 015	60 642	61 189	63 936	65 252	66 389	66 677	67 311
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	1 074 907	1 084 141	1 095 948	1 111 590	1 124 949	1 185 212	1 211 184	1 236 506	1 242 779	1 255 003

Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Budownictwo mieszkaniowe miasta Dębica w 2024 r. charakteryzowało się następującymi wskaźnikami:

- przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania- 75,3 m²
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę – 29,5 m²

W latach 2020-2025 na terenie miasta przybyło 305 budynków mieszkalnych, w których mieści się 913 mieszkań, średnia powierzchnia nowego mieszkania wynosi zatem 76 m². Średni przyrost mieszkań w latach 2020-2024 wynosił 1,4% r/r, a przyrost powierzchni mieszkalnej podobnie wzrastał o 1,4% r/r. Zasoby mieszkaniowe miasta Dębica to przede wszystkim budynki wielorodzinne będące własnością Spółdzielni Mieszkaniowych oraz jednorodzinne będące własnością prywatną. Poniżej przedstawiono powierzchnię mieszkań według wieku.

Tabela 4 Powierzchnia mieszkań według wieku

Rok budowy	Powierzchnia użytkowa [m²]
przed 1918	4 392
1918 - 1944	28 571
1945 - 1970	216 542
1971 - 1978	112 164
1979 - 1988	254 327
1989 - 2002	224 594
2003-2011	133 196
2012-2016	60 090
2017-2024	221 127
razem	1 255 003

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

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

2.1 Infrastruktura energetyczna na terenie miasta

2.1.1 Infrastruktura cieplna

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

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

2.1.1.1 Źródła ciepła

2.1.1.1.1 Ciepłownia K-15 przy ul. Rzecznej

Ciepłownia K-15, w Dębicy przy ul. Rzecznej 1A jest podstawową ciepłownią przygotowującą ciepło dla celów c.o. i c.w.u. na potrzeby miejskiej sieci ciepłowniczej w Dębicy. Sieć ciepłownicza i ciepłownia jest własnością Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Ciepłownia wytwarza ciepło na podstawie koncesji wydanej przez Urząd Regulacji Energetyki Nr WCC/151/221/U/1/98/MJ na wytwarzanie ciepła na okres do dnia 31 grudnia 2030 r.

Instalacja do spalania paliw wyposażona jest w cztery kotły wodne:

- Kocioł nr 1 o mocy 17 MW,
- kocioł nr 2 o mocy 11,63 MW,
- kocioł nr 3 o mocy 12 MW
- kocioł nr 4 o mocy 4 MW.

Instalacja działa w oparciu o spalanie miazgu węglowego. Stan techniczny kotłowni jest dobry. Moc zainstalowana łączna wynosi 44,63 MWt. Kotłownia posiada własną bocznice kolejową i plac węglowy o powierzchni ok. 7000 m², który umożliwia zmagazynowanie ok. 12 000 ton miazgu węglowego. Nawęglanie odbywa się za pomocą przenośnika taśmowego. Odzужłanie mechaniczne za pomocą odzужłaczy zgrzebtowych i przenośników taśmowych. Spaliny poddawane są oczyszczaniu w dwustopniowych instalacjach odpylania spalin i wyrzucane przez emitor o wysokości 60 m. W przyszłości planowana jest likwidacja kotła WR 11,63 oraz budowa ciepłowni biomasowej na zrębkę drzewną o mocy 6MW na terenie głównej ciepłowni.

Moc nominalna kotłów:

- Nr 1 WR-17 M- 17 MW, max. moc trwała 20 MW
- Nr 2 WR-10 - 11,63 MW, ruchowe obciążenie kotła 25%-125%
- Nr 3 WR-10M- 12 MW, wydajność min. – 3,5 MW, max. trwała – 14 MW

- Nr 4 WR-10 – 4 MW, wydajność min. – 1,5 MW, max. trwała – 5 MW

Podstawowe dane techniczne kotła WR-17 Nr 1

Wydajność nominalna.....	17,0 MW
Wydajność maksymalna.....	20,0 MW,
Temperatura wody na wlocie.....	70 °C,
Temperatura wody na wylocie.....	140 °C,
Nominalny przepływ wody przez kocioł z tolerancją 15%	210 Mg/h,
Przepływ wody dla wydajności maksymalnej trwałej i $t_{wl.}/t_{wyl.}=.....$..	300 Mg/h,
Minimalny przepływ wody przez kocioł.....	156 MG/h,
Minimalne dopuszczalne ciśnienie wody na wylocie z kotła dla temp. 140 °C	0,60 MPa,
Sprawność kotła	84%

Podstawowe dane techniczne kotła WR-10 Nr 2, Rok budowy 1978

Wydajność nominalna.....	11,63 MW
Temperatura wody na wlocie.....	70 °C,
Temperatura wody na wylocie.....	150 °C,
Przepływ wody dla wydajności nominalnej i $t_{wl.}/t_{wyl.}=.....$	124 Mg/h,
Minimalne dopuszczalne ciśnienie wody na wylocie z kotła dla temp. 150 °C....	0,8 MPa,
Sprawność kotła	78%

Podstawowe dane techniczne kotła WR-10 Nr 3, Rok budowy 1978/2003

Wydajność nominalna.....	12,0 MW
Wydajność maksymalna.....	14,0 MW,
Wydajność minimalna.....	3,5 MW,
Temperatura wody na wlocie.....	70 °C,
Temperatura wody na wylocie.....	140 °C,
Przepływ wody dla wydajności nominalnej i $t_{wl.}/t_{wyl.}=.....$	138 Mg/h,
Przepływ wody dla wydajności maksymalnej trwałej i $t_{wl.}/t_{wyl.}=.....$	158 Mg/h,
Minimalny przepływ wody przez kocioł.....	115 Mg/h,
Minimalne dopuszczalne ciśnienie wody na wylocie z kotła dla temp. 140 °C....	0,60 MPa,
Sprawność kotła	85%

Podstawowe dane techniczne kotła WR-10 Nr 4, Rok budowy 1986/2017

Wydajność nominalna.....	4,0 MW
Wydajność maksymalna.....	5,0 MW,
Wydajność minimalna.....	1,5 MW,
Temperatura wody na wlocie.....	70 - 90 °C,
Temperatura wody na wylocie.....	130 - 150 °C,
Przepływ wody dla wydajności nominalnej i $t_{wl.}/t_{wyl.}=.....$	59,4 m ³ /h,

Przepływ wody dla wydajności maksymalnej trwałej i $t_{wl.}/t_{wyl.}=.....$ 74,2 m³/h,
 Minimalny przepływ wody przez kocioł..... 39,7 m³/h,
 Minimalne dopuszczalne ciśnienie wody na wylocie z kotła dla temp. 150 °C.... 0,80 MPa,
 Sprawność kotła..... 88%

W ciepłowni spalany jest miał węglowy kategorii M II, które średnie zużycie oscyluje wokół 12-13 tys. Mg w ciągu roku w zależności od potrzeb. Średnia wartość opałowa miału wynosi ok. 23,5-23,6 GJ/Mg.

Po otwarciu elektrociepłowni w 2024 r. ilość spalanego węgla kamiennego spadła. W 2025 r. spalono w ciepłowni 7 795 ton węgla kamiennego, podczas gdy w 2024 r. było to 11 263 ton, natomiast w 2023 r. spalono 12 341 ton.

2.1.1.1.2 Elektrociepłownia EC1

MPEC Sp. z o.o. w 2024 r. wybudowało elektrociepłownię opartą o paliwo gazowe – koszt budowy wyniósł ponad 20 mln zł, z czego blisko 7 mln zł pozyskano z dotacji z NFOŚiGW. Zakład znajduje się u zbiegu ulic 3-go Maja i Jana Pawła II W skład elektrociepłowni wchodzi:

- dwie jednostki kogeneracyjne QUANTO 2300 o mocy elektrycznej 2,3 MW oraz mocy cieplnej 2,39 MW;
- kocioł gazowy FAKO RWWS 4500 o mocy cieplnej 4,5 MW.

Stan techniczny elektrociepłowni jest bardzo dobry, zasilane są paliwem gazowym o wartości opałowej ok. 10,2 kWh/m³. Zużycie gazu ziemnego w elektrociepłowni wyniosło w 2025 r. blisko 6,2 mln m³. Produkcja energii elektrycznej wyniosła ponad 25 GWh.

2.1.1.1.3 Kotłownie MPEC

MPEC Dębica Sp. z o.o. posiada także kotłownie gazowe, które pracują na potrzeby lokalnych systemów ciepłowniczych w ilości 7 szt. Charakterystyka kotłowni wskazana jest w tabeli poniżej.

Tabela 5 Kotłownie lokalne należące do MPEC Dębica Sp. z o.o.

Kotłownie gazowe zasilane gazem ziemnym wysokometanowym GZ 50							
Lp.	Adres	Rok budowy	Typ kotła	Ilość kotłów i moc w [kW]	Temperatura robocza [°C]	Ciśnienie robocze [bar]	Charakterystyka i ocena stanu technicznego
1.	Sobieskiego 13	1998	Viessmann Rndomat	2 szt. x 560 kW	95	6	Kotły wodne, żeliwne na potrzeby c.o. w najbliższych latach do wymiany
2.	Batorego 14	2003	Viessmann Vitoplex	2 szt. x 345 kW	95	6	Kotły wodne, stalowe na potrzeby c.o. w dobrym stanie
3.	Strażacka 10	2000	Viessmann Paromat Simplex	2 szt. x 225 kW	95	6	Kotły wodne, stalowe na potrzeby c.o. w dostatecznym stanie
4.	Sobieskiego 6	2013	ACV Prestige 75	1 szt. x 69,9 kW	90	3	Kocioł wodny na potrzeby c.w.u. w dobrym stanie
5.	Rzeszowska 20	2006	Viessmann Vitogas	1 szt. x 233 kW	95	6	Kocioł wodny, żeliwny na potrzeby c.o. w dobrym

Kotłownie gazowe zasilane gazem ziemnym wysokometanowym GZ 50							
Lp.	Adres	Rok budowy	Typ kotła	Ilość kotłów i moc w [kW]	Temperatura robocza [°C]	Ciśnienie robocze [bar]	Charakterystyka i ocena stanu technicznego
			050				stanie
6.	Rzeszowska 46	2006	Hoval AG Vaduz Uno 3	1 szt. x 160 kW	90	3	Kocioł wodny na potrzeby c.o. w dobrym stanie
7.	Mościckiego 21	1996 2	Atest –Gaz Borzęcin Viessmann	1 szt. x 63 kW	90	3	Kocioł wodny stalowy na potrzeby c.o. do likwidacji
			Vitodens 200	1 szt. x 60 kW	90	3	Kocioł wodny do c.o. w dobrym stanie

Źródło: MPEC Dębica Sp. z o.o.

Zużycie gazu ziemnego przez kotłownie należące do MPEC wynosi ok. 3,5 mln m³ rocznie.

Na terenie wymiennikowni grupowej WI-2 w Dębicy przy ul. 3-go Maja 5, znajduje się źródło OZE o łącznej mocy zainstalowanej 0,205 MW, pochodzącej z kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Instalacja składa się z 84 szt. kolektorów słonecznych o powierzchni absorpcji 178,92 m² i mocy 142,8 kW.

2.1.1.1.4 Pozostałe kotłownie

Poza wymienionymi powyżej źródłami ciepła na terenie miasta Dębica znajduje się znaczna ilość lokalnych kotłowni zaopatrujących zakłady przemysłowe, usługowe bądź publiczne. Zgodnie z danymi z 2024 z banku Danych Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego należały do nich:

Tabela 6 Wykaz kotłowni na terenie miasta Dębica

Lp.	Podmiot nazwa	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jednostka	Zużycie [GJ]
1	BANK POLSKA KASA OPIEKI S.A. GRUPA PEKAO S.A.	gazowe	0,013183	mln m ³	482,50
2	PKP S.A. ZAKŁAD GOSPODAROWANIA NIERUCHOMOŚCIAMI W KRAKOWIE	stałe - węgiel	9,6	Mg	217,63
3	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 2 IM. EUGENIUSZA KWIATKOWSKIEGO	gazowe	0,052233	mln m ³	1 911,73
4	ZAKŁAD KARNY W DĘBICY	gazowe	0,142327	mln m ³	5 209,17
5	ZAKŁAD KARNY W DĘBICY	płynne (oleje)	1,668645	Mg	71,75
6	IZBA ADMINISTRACJI SKARBOWEJ W RZESZOWIE WYDZIAŁ LOGISTYKI I ARCHIWUM DRUGI WYDZIAŁ LOGISTYKI	gazowe	0,022706	mln m ³	831,04
7	TOWARZYSTWO GOSPODARCZE "MEBLOPOL" SPÓŁKA Z O.O.	płynne (oleje)	4,49	Mg	193,07
8	IGLOOBUD SPÓŁKA Z O.O.	gazowe	0,004862	mln m ³	177,95
9	SPOŁEM POWSZECHNA SPÓŁDZIELNIA SPOŻYWCÓW W DĘBICY	gazowe	0,119286	mln m ³	4 365,87
10	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 10 W DĘBICY	gazowe	0,058548	mln m ³	2 142,86
11	PZU SA	gazowe	0,000603	mln m ³	22,07
12	ANWIM SPÓŁKA AKCYJNA	gazowe	0,00024	mln m ³	8,78
13	POCZTA POLSKA S.A.	gazowe	0,008714	mln m ³	318,93

Lp.	Podmiot nazwa	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jednostka	Zużycie [GJ]
14	POCZTA POLSKA S.A.	stałe - koks	0	Mg	0,00
15	POCZTA POLSKA S.A.	stałe - węgiel	0	Mg	0,00
16	AMREST SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gazowe	0	mln m ³	0,00
17	KASA ROLNICZEGO UBEZPIECZENIA SPOŁECZNEGO O/RZESZÓW	gazowe	0,002493	mln m ³	91,24
18	OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH GAZ-SYSTEM S.A.	gazowe	0,007047	mln m ³	257,92
19	INVER POLSKA SP. Z O.O.	gazowe	0,034666	mln m ³	1 268,78
20	PKO BP S.A.	gazowe	0,003003	mln m ³	109,91
21	PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.	płynne (oleje)	0,075	Mg	3,23
22	CARREFOUR POLSKA SP. Z O.O.	gazowe	0	mln m ³	0,00
23	CAPITAL PART 10-CD LOCUM SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SPÓŁKA JAWNA	gazowe	0,072587	mln m ³	2 656,68
24	POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA SP. Z O.O.	gazowe	0,008306	mln m ³	304,00
25	KAUFLAND POLSKA MARKETY SP. Z O.O. SP. J.	gazowe	0,026581	mln m ³	972,86
26	KAUFLAND POLSKA MARKETY SP. Z O.O. SP. J.	płynne (oleje)	0	Mg	0,00
27	BRATEX DACHY SP. Z O.O. SP. K.	gazowe	0,056939	mln m ³	2 083,97
28	<dana osobowa>	gazowe	0,000329	mln m ³	12,04
29	CAN-PACK FOOD AND INDUSTRIAL PACKAGING SP. Z O.O.	gazowe	0,055038	mln m ³	2 014,39
30	TRANS-GROSZ SP. Z O.O.	gazowe	0,000001	mln m ³	0,04
31	<dana osobowa>	gazowe	0,004564	mln m ³	167,04
32	CONSUS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gazowe	0,008044	mln m ³	294,41
33	<dana osobowa>	płynne (oleje)	33,74402	Mg	1 450,99
34	<dana osobowa>	stałe - węgiel	0	Mg	0,00
35	BAMA LOGISTICS SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gazowe	0,000764	mln m ³	27,96
36	TOMMAX SP. Z O.O.	gazowe	0,001889	mln m ³	69,14
37	VENTOR ENERGI SP. Z O.O.	płynne (oleje)	2,822	Mg	121,35
38	TABOR DĘBICA SP. Z O.O.	gazowe	0,039617	mln m ³	1 449,98
39	TABOR DĘBICA SP. Z O.O.	stałe - węgiel	2	Mg	45,34
40	REMOST SP. Z O.O.	gazowe	0,005345	mln m ³	195,63
41	LIDL SP. Z O.O. SP. K.	gazowe	0,003074	mln m ³	112,51
42	<dana osobowa>	płynne (oleje)	0,972	Mg	41,80
43	<dana osobowa>	płynne (oleje)	12,46	Mg	535,78
44	GREEN RES SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gazowe	0,002215	mln m ³	81,07
45	MPA POLSKA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gaz płynny	0,111	Mg	5,25
46	MPA POLSKA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	płynne (oleje)	90,39	Mg	3 886,77
47	MERKURY MARKET SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP. K.	płynne (oleje)	1,37775	Mg	59,24

Lp.	Podmiot nazwa	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jednostka	Zużycie [GJ]
48	<dana osobowa>	gazowe	0,004224	mln m ³	154,60
49	GLASS SYSTEM - DEXPOL SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	stałe - inne	11	Mg	249,37
50	<dana osobowa>	gazowe	0,005975	mln m ³	218,69
51	ROJAX SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gazowe	0,001168	mln m ³	42,75
52	KUSZA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	stałe - drewno	48,3	Mg	753,48
53	ZAKŁAD PRZETWÓRSTWA MIĘSNEGO "ZACZYK" SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gazowe	0,398435	mln m ³	14 582,72
54	WELDING STAR SP. Z O.O.	gazowe	0,00351	mln m ³	128,47
55	GRUPA BORYS SP. Z O.O.	gazowe	0,00079	mln m ³	28,91
56	MATEO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gazowe	0,00407	mln m ³	148,96
57	ORLEN SPÓŁKA AKCYJNA	gazowe	0,002575	mln m ³	94,25
58	JERONIMO MARTINS POLSKA S.A.	gazowe	0,014062	mln m ³	514,67
59	EUROCASH S.A.	gazowe	0,008452	mln m ³	309,34
60	ELEKTROMONTAŻ-RZESZÓW S.A.	gazowe	0,001895	mln m ³	69,36
61	MULTIFARB SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gazowe	0,005752	mln m ³	210,52
62	<dana osobowa>	gaz płynny	1,23	Mg	58,18
63	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W RZESZOWIE	gazowe	0,003024	mln m ³	110,68
64	MARMAX SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gazowe	0,003626	mln m ³	132,71
65	<dana osobowa>	stałe - węgiel	0,9	Mg	20,40
66	PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE "HAND-BUD" SP. Z O.O.	gazowe	0,004995	mln m ³	182,82
67	FABRYKA FARB, LAKIERÓW I KLEJÓW "CHEMSTAL" SP. Z O.O.	stałe - węgiel	6	Mg	136,02
68	IKAR SP. Z O.O.	gazowe	0,003819	mln m ³	139,78
69	IKAR SP. Z O.O.	stałe - węgiel	8	Mg	181,36
70	PROGRAFIX SP. Z O.O.	gazowe	0,026612	mln m ³	974,00
71	ŚRUBTEX SP. Z O.O.	stałe - węgiel	3,5	Mg	79,35
72	<dana osobowa>	gazowe	0	mln m ³	0,00
73	<dana osobowa>	gazowe	0,021628	mln m ³	791,58
74	WELDON SP. Z O.O.	gazowe	0,081333	mln m ³	2 976,79
75	IGLOOCAR SP. Z O.O.	gazowe	0,142659	mln m ³	5 221,32
76	PRZEDSIĘBIORSTWO DROGOWO – MOSTOWE SPÓŁKA AKCYJNA	gazowe	0,010901	mln m ³	398,98
77	DARCO SP. Z O.O.	gazowe	0,231827	mln m ³	8 484,87
78	DOM POMOCY SPOŁECZNEJ IM. ŚW. OJCA PIO W DĘBICY	gazowe	0,0919	mln m ³	3 363,54
79	PZM TECHNOLOGY SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA	gazowe	0,009373	mln m ³	343,05
80	PZM TECHNOLOGY SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA	płynne (oleje)	0,2	Mg	8,60
81	PZM TECHNOLOGY SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA	stałe - węgiel	2,5	Mg	56,68
82	SOKOŁÓW S.A.	stałe -	20,094367	Mg	313,47

Lp.	Podmiot nazwa	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jednostka	Zużycie [GJ]
		drewno			
83	SOKOŁÓW S.A.	gazowe	0,975035	mln m ³	35 686,28
84	SOKOŁÓW S.A.	płynne (oleje)	0	Mg	0,00
85	<dana osobowa>	stałe - węgiel	18,42	Mg	417,58
86	FIRMA OPONIARSKA DĘBICA S.A.	gazowe	16,589396	mln m ³	607 171,89
87	DEZAKO SPÓŁKA Z O.O.	gazowe	0,011132	mln m ³	407,43
88	DEZAKO SPÓŁKA Z O.O.	stałe - węgiel	3,25	Mg	73,68
89	<dana osobowa>	gaz płynny	1,17647	Mg	55,65
90	<dana osobowa>	gazowe	0,011245	mln m ³	411,57
91	PRZEDSIĘBIORSTWO HYDROGEOLOGICZNE "HYDROGEOPOL" S-KA Z O.O.	gazowe	0,000846	mln m ³	30,96
92	<dana osobowa>	gazowe	0,001359	mln m ³	49,74
93	<dana osobowa>	gazowe	0,000629	mln m ³	23,02
94	<dana osobowa>	gazowe	0,00101	mln m ³	36,97
95	<dana osobowa>	płynne (oleje)	1,8	Mg	77,40
96	<dana osobowa>	stałe - węgiel	2,8	Mg	63,48
97	<dana osobowa>	gazowe	0,000617	mln m ³	22,58
98	<dana osobowa>	gazowe	0,011	mln m ³	402,60
99	FIRMA PRODUKCYJNO-HANDLOWA "KANWIL" SPÓŁKA Z O.O.	gazowe	0,006323	mln m ³	231,42
100	<dana osobowa>	gazowe	0,349245	mln m ³	12 782,37
101	<dana osobowa>	stałe - węgiel	4	Mg	90,68
102	<dana osobowa>	stałe - inne	1	Mg	22,67
103	<dana osobowa>	stałe - drewno	2	Mg	31,20
104	<dana osobowa>	gazowe	0,008234	mln m ³	301,36
105	ZAKŁAD NARZĘDZIOWY "PZL-DĘBICA" SP. Z O.O.	gazowe	0,01055	mln m ³	386,13
106	<dana osobowa>	gazowe	0,006787	mln m ³	248,40
107	MIEJSKA KOMUNIKACJA SAMOCHODOWA SPÓŁKA Z O.O. DĘBICA	gazowe	0,028486	mln m ³	1 042,59
108	GAS TRADING PODKARPACIE SP. Z O.O.	gaz płynny	8,182	Mg	387,01
109	<dana osobowa>	gazowe	0,004824	mln m ³	176,56
110	<dana osobowa>	gazowe	0,002975	mln m ³	108,89
111	<dana osobowa>	gazowe	0,001138	mln m ³	41,65
112	Zespół Opieki Zdrowotnej w Dębicy	gazowe	0,37953	mln m ³	13 890,80
113	VDS-CONSTRUCT SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	gazowe	0,006713	mln m ³	245,70
114	<dana osobowa>	gazowe	0,033986	mln m ³	1 243,89
115	DUET SP. Z O.O.	gaz płynny	4,55	Mg	215,22
116	DUET SP. Z O.O.	gazowe	0,000899	mln m ³	32,90
117	KOMENDA POWIATOWA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNIE W DĘBICY	gazowe	0,0155	mln m ³	567,30
118	F.U.H. PETRO-AWA SP. Z O.O.	gazowe	0,007546	mln m ³	276,18
119	PPG DECO POLSKA SP. Z O.O.	gazowe	0,396398	mln m ³	14 508,17

Źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego, według rejestru opłat środowiskowych za 2024

W wyżej wymienionych instalacjach w 2024 r. zużyto 72,9 Mg węgla kamiennego, 150 Mg oleju opałowego, 20,7 mln m³ gazu ziemnego oraz 15,2 Mg LPG i 70,4 Mg drewna.

2.1.1.1.5 Kotłownie indywidualne

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.

Na podstawie Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (stan deklaracji złożonych w Dębicy) zebrano 7 021 deklaracji dotyczących budynków i lokali. Nie jest to komplet wszystkich danych – w bazie jest niezgłoszonych ok. 1230 źródeł ciepła, co powoduje, że poniższe dane są niepełne i nie do końca odzwierciedlają strukturę źródeł ciepła. Wśród niezewidencjonowanych źródeł potencjalnie znaczącą część mogą bowiem stanowić źródła pozaklasowe. Obecnie trwa proces weryfikacji złożonych deklaracji oraz identyfikacji przypadków braku ich złożenia. Właściciele i zarządcy nieruchomości, którzy nie dopełnili obowiązku zgłoszenia źródeł ciepła, otrzymują wezwania do złożenia wymaganych deklaracji. Prowadzone działania mają na celu uzupełnienie i aktualizację bazy CEEB, co pozwoli na uzyskanie bardziej wiarygodnego obrazu struktury źródeł ciepła funkcjonujących na terenie miasta oraz poprawę jakości danych wykorzystywanych do planowania działań związanych z ochroną powietrza i polityką energetyczną.

Poniższa tabela przedstawia liczbę eksploatowanych źródeł ciepła w zasobie mieszkaniowym i usługowym. Należy podkreślić, że jeden budynek lub lokal może jednocześnie korzystać z kilku źródeł ciepła (np. kocioł gazowy i kominek lub piec kaflowy), dlatego suma eksploatowanych urządzeń przekracza liczbę deklaracji.

Tabela 7 Indywidualne źródła ciepła w Dębicy - dane CEEB

Rodzaj źródła ciepła	Zainstalowanych [szt.]	Eksploatowanych [szt.]
Kocioł gazowy	11 534	11 145
Kocioł z podajnikiem ręcznym (paliwo stałe)	1 940	1 687
Ogrzewanie elektryczne	1 463	1 344
Kominek	1 625	1 089
Kocioł z podajnikiem automatycznym (paliwo stałe)	399	349
Piec kaflowy (paliwo stałe)	554	331
Kolektory słoneczne	467	423
Miejska sieć ciepłownicza (MSC)	494	469
Pompa ciepła	165	157
Trzon kuchenny / piecokuchnia	353	214
Kocioł olejowy	24	18

Źródło: CEEB

Spośród kotłów na paliwo stałe z podajnikiem ręcznym (1 687 eksploatowanych):

- 1 172 szt. to kotły poniżej klasy 3 (kotły pozaklasowe – najwyższe emitery PM),

- 469 szt. klasy 3,
- 153 szt. klasy 4,
- 319 szt. klasy 5 (ekoprojekt).

Rodzaj spalanego paliwa w kotłach stałopalnych:

- węgiel kamienny – 2 074 szt.,
- drewno – 1 625 szt.,
- pellet – 166 szt.,
- paliwa ekoprojektowe – 30 szt.,
- inna biomasa – 31 szt.

2.1.1.2 Sieć ciepłownicza

2.1.1.2.1 Miejska sieć ciepłownicza MPEC Dębica Sp. z o.o.

Przesył ciepła odbywa się na podstawie przyznanej koncesji przez Urząd Regulacji Energetyki Nr PCC/160/221/U/1/98/MJ na przesyłanie i dystrybucję ciepła na okres do dnia 31 grudnia 2030 r.

Całkowita długość sieci ciepłowniczej należącej do MPEC Dębica Sp. z o.o. oraz ZIO (zewnętrzna instalacja odbiorcza) wynosi obecnie 37,256 km. Sieć ciepłownicza (wysoki parametr) wykonana jest z rur o średnicy od DN20 do DN300, z czego wykonano je w technologii:

- napowietrzne 175 mb,
- tradycyjne 5 320 mb,
- preizolowane 21 624 mb.

Sieć preizolowana stanowi zatem 80% całkowitej długości sieci należącej do MPEC Sp. z o.o. Z sieci ciepłowniczej korzysta ok. 24,4 tys. osób i ogrzewane są budynki o szacowanej powierzchni 639 tys. m².

Zewnętrzna instalacja odbiorcza (niski parametr) wykonana jest z rur od DN20 do DN 200, w technologii:

- tradycyjna 6 469,3mb,
- preizolowana 3 667,3mb.

Do sieci przyłączonych jest obecnie 441 budynków na terenie miasta Dębica. Ilość przyłączy ciepłowniczych wynosi 453 sztuki, z czego do klientów indywidualnych – 117 szt., instytucjonalnych – 334 szt., przemysłu – 2 szt.

Aktualny podział na grupy taryfowe:

- Grupa A1 węzeł indywidualny własność odbiorcy - 140 szt. w tym (c.w.u. + c.o. – 37 szt., c.o. – 103 szt.)
- Grupa A2 węzeł indywidualny własność MPEC - 136 szt. w tym (c.w.u. + c.o. - 68 szt. c.o. - 62, c.o. + c.w.u. + c.t. - 6 szt.)
- Grupa A3 węzeł grupowy własność MPEC - 21 szt. w tym (c.o. + c.w.u. - 9 szt., c.o. - 12 szt.)
- Grupa B – odbiorcy z kotłowni gazowych

Poniżej przedstawiono moc zamówioną przez klientów MPEC, aktualna moc zamówiona wynosi łącznie ponad 48 MW, w tym ponad 46MW stanowią odbiorcy z sieci ciepłownicze.

Tabela 8 Moc zamówiona przez grupy taryfowe w latach 2023-2025

grupa taryfowa	2025	2024	2023
Grupa A1	4,910	4,853	4,845
Grupa A2	19,999	19,649	19,453
Grupa A3	21,112	21,467	22,572
Razem A1 – A3	46,021	45,969	46,870
Grupa B	2,005	2,005	2,005
A,B razem	48,026	47,974	48,875

Źródło: MPEC Dębica Sp. z o.o.

W 2025 produkcja ciepła przez MPEC Sp. z o.o. wyniosła ponad 259 tys. GJ, z czego do odbiorców końcowych sprzedano ponad 227 tys. GJ (87,6%). Zużycie ciepła przez odbiorców przyłączonych do sieci ciepłowniczej w 2025 r. wyniosło ponad 217 tys. GJ. Poniżej przedstawiono w tabeli sprzedaż ciepła do odbiorców końcowych w latach 2023-2025.

Tabela 9 Sprzedaż ciepła w grupach taryfowych w latach 2023-2025

grupa taryfowa	2025	2024	2023
Grupa A1	22 522,3500	21 405,4800	22 537,5100
Grupa A2	81 342,1971	73 050,9705	76 360,4008
Grupa A3	113 595,9701	103 578,0895	109 214,5300
Razem A1 – A3	217 460,5172	198 034,5400	208 112,4408
Grupa B	9 948,0500	8 836,2199	9 581,5700
A,B razem	227 408,5672	206 870,7599	217 694,0108

Źródło: MPEC Dębica Sp. z o.o.

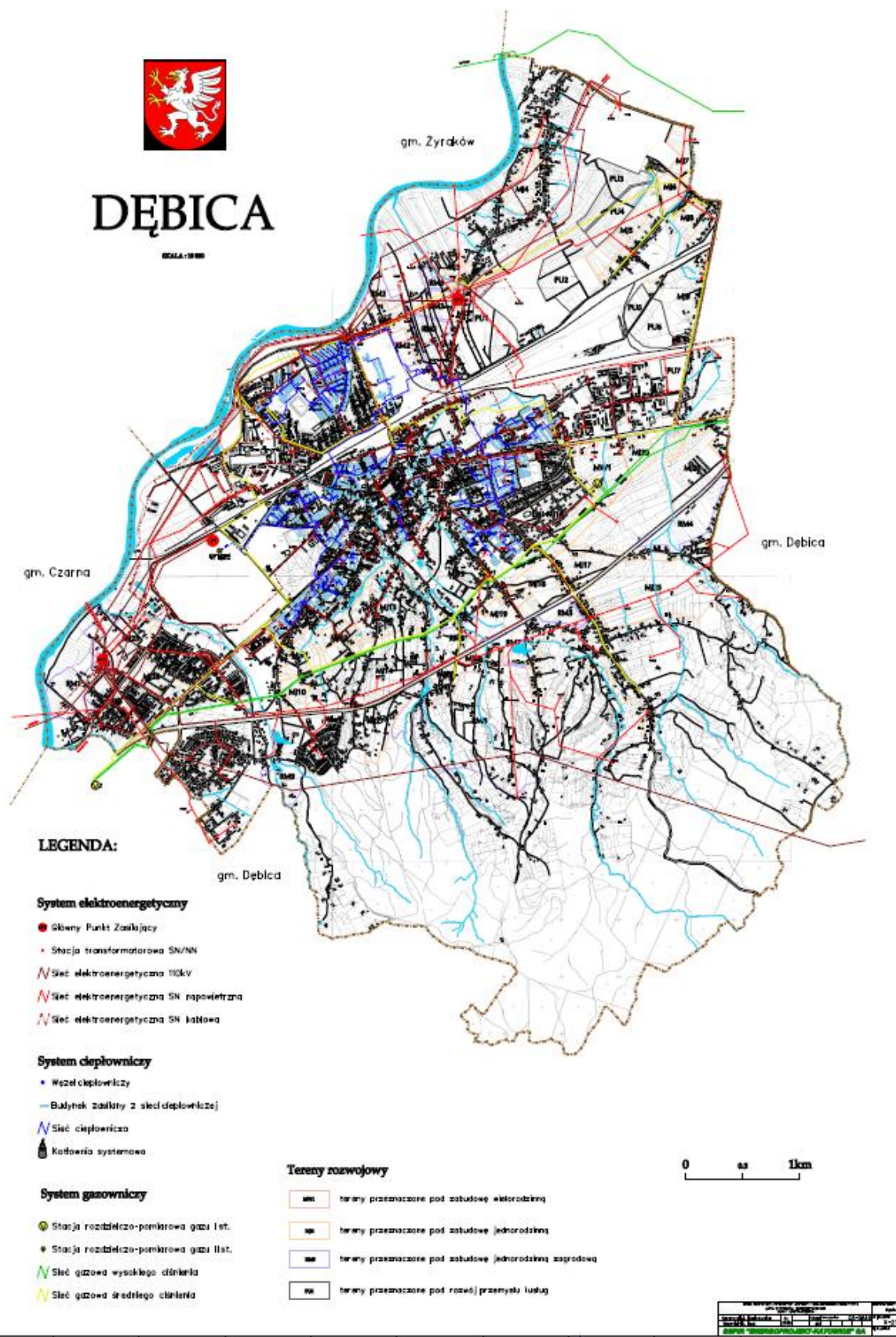
Jeśli chodzi o rodzaj odbiorców ciepła, to głównym odbiorcą był sektor mieszkaniowy wielorodzinny. Budynki mieszkalne odpowiadały za 77,3% odbioru ciepła z sieci ciepłowniczej w 2025 r. Poniżej przedstawiono ilość sprzedanego ciepła w latach 2023-2025 w podziale na grupy odbiorców.

Tabela 10 Sprzedaż ciepła z sieci w podziale na grupy odbiorców

grupa odbiorców	2023		2024		2025	
	ciepło w GJ	udział % ciepła	ciepło w GJ	udział % ciepła	ciepło w GJ	udział % ciepła
m spółdzielcze	117 289,83	53,90%	111 609,68	53,90%	122 064,64	53,70%
m wspólnoty	41 422,74	19,00%	39 999,28	19,30%	44 521,54	19,60%
m komunalne	498,41	0,20%	327,18	0,20%	177,60	0,10%

grupa odbiorców	2023		2024		2025	
	ciepło w GJ	udział % ciepła	ciepło w GJ	udział % ciepła	ciepło w GJ	udział % ciepła
m Mieszkanie Plus	3 203,70	1,50%	2 925,80	1,40%	3 304,16	1,50%
m prywatne	3 203,70	1,50%	5 298,69	2,60%	5 515,40	2,40%
m reszta	6 100,43	2,80%	21,78	0,00%	106,61	0,00%
mieszkalne	168 515,11	77,40%	160 182,41	77,40%	175 689,95	77,30%
instytucje	38 384,54	17,60%	36 551,57	17,70%	41 694,56	18,30%
urzędy (Urząd Miejski + Star.+ PUP)	2 823,54	1,30%	2 843,07	1,40%	3 001,61	1,30%
przemysł	2 134,01	1,00%	1 932,82	0,90%	1 553,43	0,70%
reszta (handel, usługi itp.)	5 836,82	2,70%	5 360,89	2,60%	5 469,02	2,40%
razem	217 694,01	100,00%	206 870,76	100,00%	227 408,57	100,00%

Źródło: MPEC Dębica



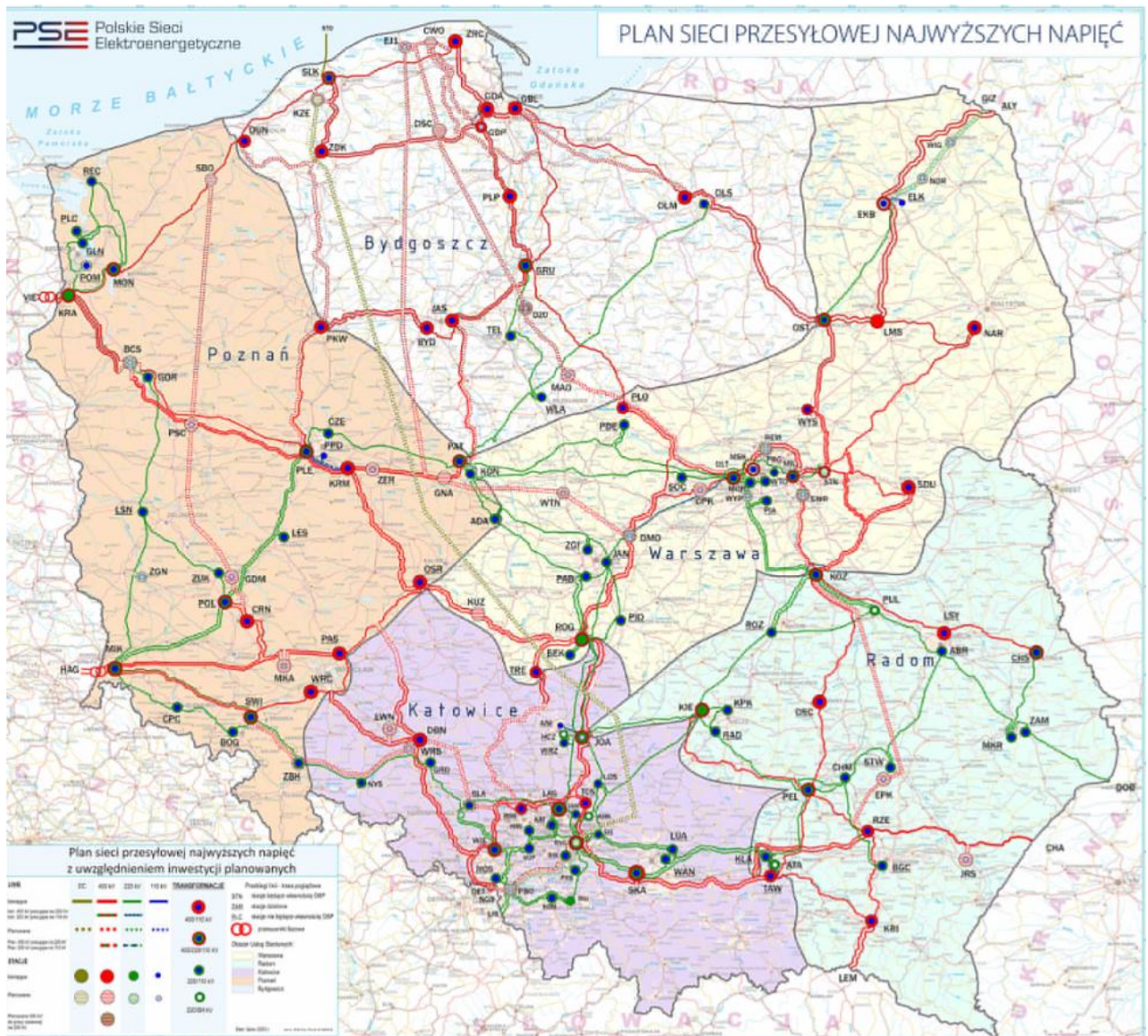
Rysunek 11 Mapa sieci ciepłowniczej na terenie miasta Dębica

Źródło: MPEC Dębica Sp. z o.o.

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).

W obrębie miasta Dębica nie ma linii przesyłowych eksploatowanych przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.



Rysunek 12 Schemat Krajowego Systemu Przesyłowego (KSE)

Źródło: PSE S.A.

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

Źródłem zasilania miasta 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 miasta 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 miasta Dębica znajdują się linie elektroenergetyczne o łącznej długości 690,721 km. Długość łączna linii wysokiego napięcia należąca do OSD wynosi 19,257 km, natomiast sieć średniego napięcia na terenie miasta wynosi 174,627 km. Przeważająca ilość sieci średniego napięcia wykonano w technologii kablowej, co chroni sieć przed narażeniem linii na działanie warunków atmosferycznych. Sieć średniego napięcia wykorzystuje w przeważającej ilości napięcie 15 kV, jedynie niewielka część sieci wykorzystuje napięcie 30 kV. Długość linii niskiego napięcia wynosi 496,837 km.

Tabela 11 Długość sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Miasta Dębica

sieć elektroenergetyczna	Kablowa [km]	Napowietrzna [km]	razem [km]
WN-110kV	-	19,257	19,257
SN - 15 kV	129,268	45,359	174,627
nN - 0,4 kV	321,389	175,448	496,837
razem	450,657	240,064	690,721

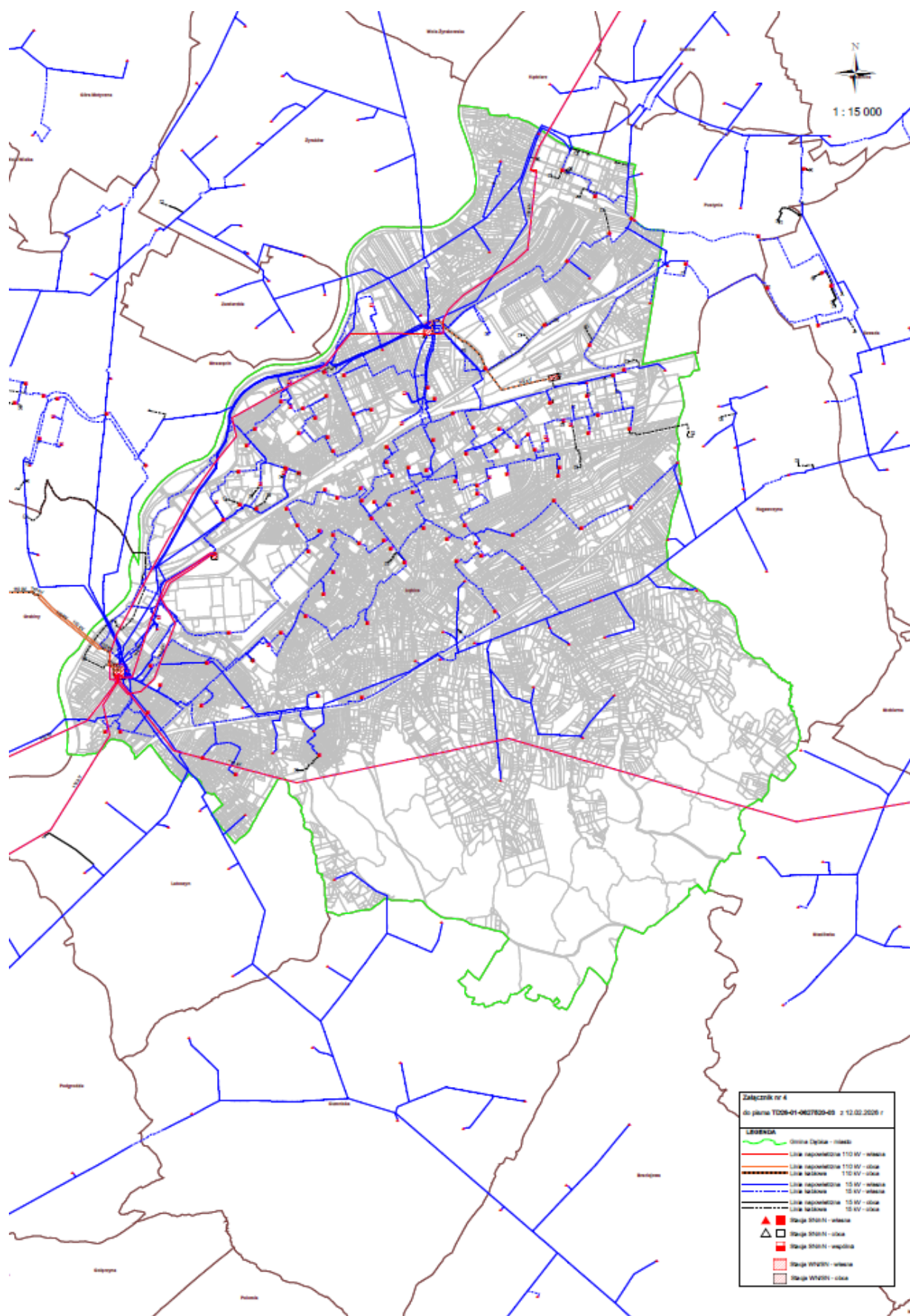
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych TAURON Dystrybucja SA

Poza wskazanym powyżej wykazem linii należących do OSD, na terenie miasta Dębica znajdują się także linie elektroenergetyczne i stacje GPZ należące do odbiorców.

Na terenie miasta Dębica usytuowanych jest 172 stacje transformatorowe SN/nN oraz 10 złącz kablowych SN, w tym:

- 125 stacji należących do TARURON Dystrybucja SA,
- 39 stacje obce,
- 14 stacji będących na majątku wspólnym,

Poniżej przedstawiono schemat sieci dystrybucyjnej na terenie miasta.



Rysunek 13 Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Dębica

Źródło: TAURON Dystrybucja SA

2.1.2.1 Oświetlenie

Oświetlenie uliczne na terenie Gminy Miasta Dębica eksploatowane jest wspólnie przez TAURON Nowe Technologie S.A. (2 700 opraw) i Gminę (1 100 opraw). Stan i parametry oświetlenia (stan 2024, z uwzględnieniem modernizacji 2025):

Tabela 12 Oświetlenie uliczne na obszarze Gminy Miasta Dębica

Kategoria oświetlenia	Oprawy 250W [szt.]	Oprawy LED 50W [szt.]	Moc łączna [kW]
TAURON Nowe Technologie S.A.	2 200	500	575 kW
Gmina Miasta Dębica	100	1 000	75 kW
Razem	2 300	1 500	650 kW

Źródło: Tauron Nowe Technologie, Urząd Miejski

Roczne zużycie energii elektrycznej oświetlenia ulicznego za 2024 rok: 1 446 933 kWh. W roku 2025 wymieniono dodatkowe 830 opraw tradycyjnych (250W) na LED (50W), co przełoży się na istotne oszczędności energetyczne w roku 2026 i kolejnych. Udział opraw LED w całkowitej liczbie opraw wynosi obecnie ok. 39,5% (1 500 z 3 800 szt.), jednak przy mocy znacznie niższej – oprawy LED generują zaledwie 11,5% łącznej mocy zainstalowanego oświetlenia.

2.1.2.2 Produkcja energii elektrycznej

Na terenie miasta do sieci elektroenergetycznej według stanu na dzień 12.02.2026 r. przyłączonych było 1936 szt. instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 20 072 kW w postaci:

- 1930 szt. mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 15 884,794 kW,
- 4 szt. małych instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 1 407,97 kW,
- 2 szt. farm fotowoltaicznych o łącznej mocy 2 779,8 kW.

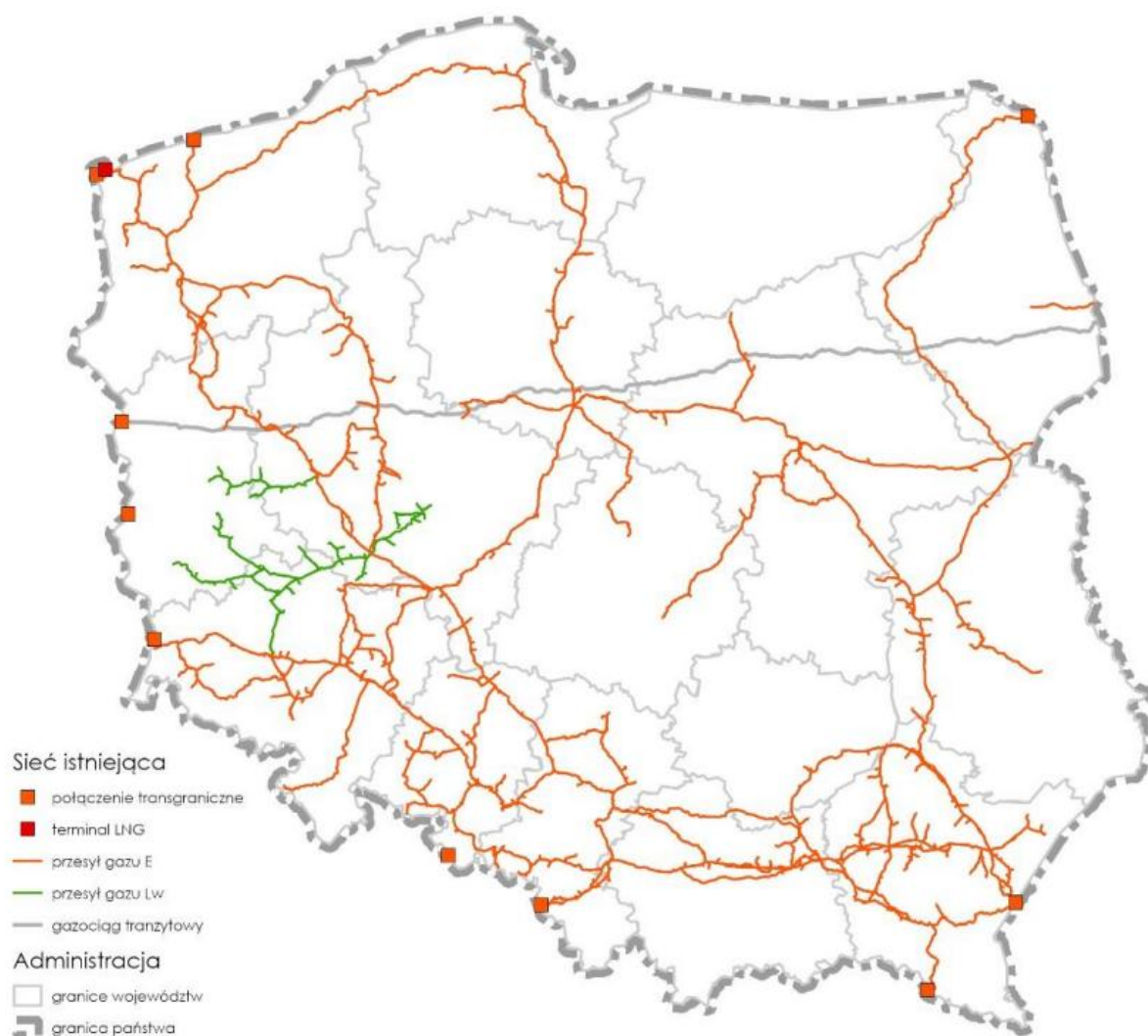
W ramach projektu gminnego współfinansowanego ze środków RPO Województwa Podkarpackiego zainstalowano 263 szt. instalacji fotowoltaicznych oraz 210 szt. instalacji solarnych

Na terenie Dębicy znajduje się jednostka kogeneracyjna należąca do Wodociągów Dębickich Sp. z o.o. wykorzystująca biogaz z oczyszczalni ścieków o mocy elektrycznej 192 kW, roczna produkcja energii elektrycznej wyniosła w 2025 r. 1 095 MWh.

Instalacja kogeneracyjna należąca do MPEC Dębica wyprodukowała w 2025 r. roku ponad 25 153 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.



Rysunek 14 System gazociągów przesyłowych na terenie Polski

Źródło: GAZ-System SA

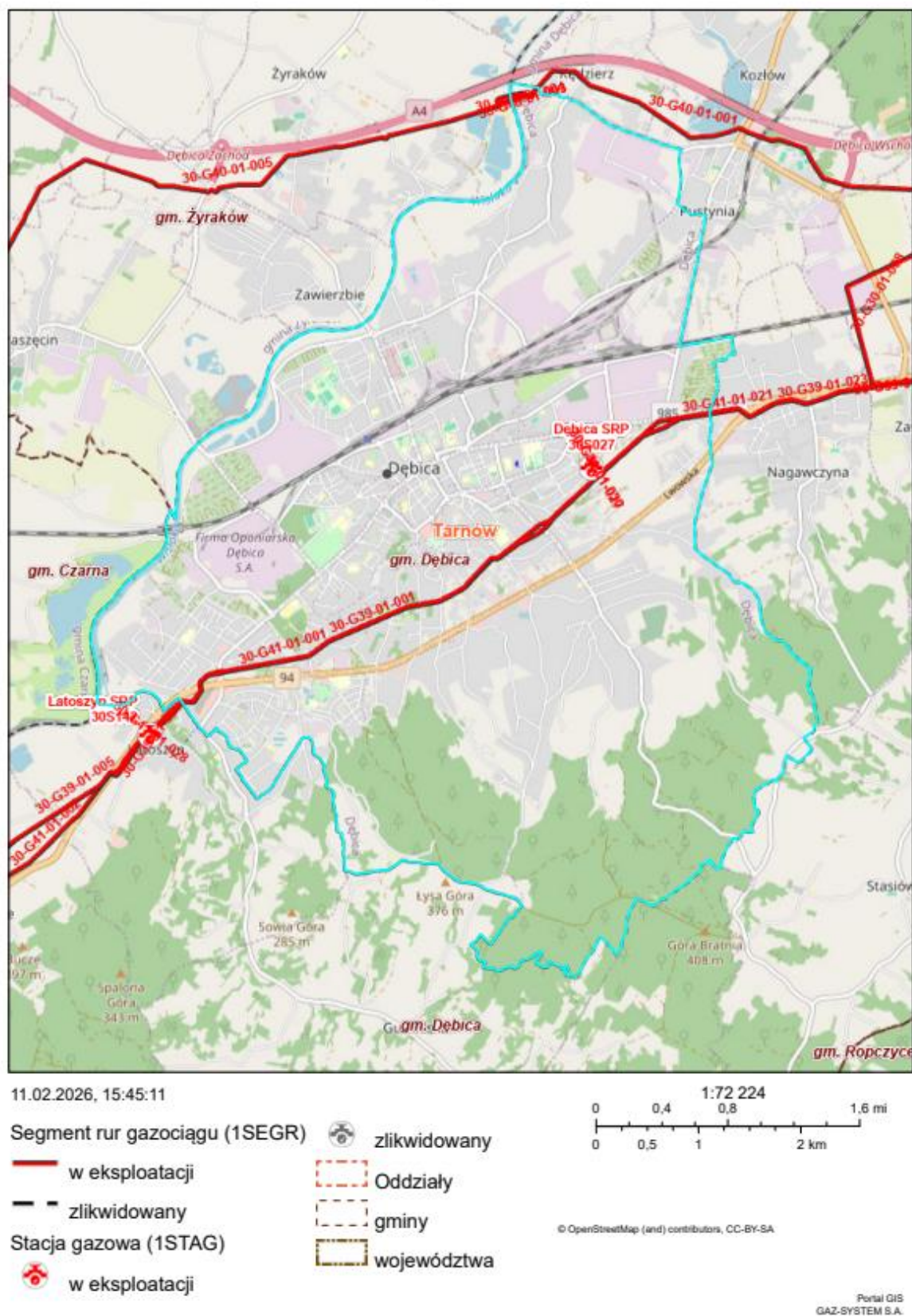
Przez miasto Dębica przebiegają trasy trzech istniejących gazociągów wysokiego ciśnienia należących do GAZ-SYSTEM SA:

Przez teren miasta Dębica przebiegają następujące gazociągi wysokiego ciśnienia:

Tabela 13 Gazociągi przesyłowe na terenie miasta Dębica

Lp.	Nazwa	DN	MOP [Mpa]	Rodzaj przesyłanego gazu	Rok budowy
1.	Sędziszów – Łukanowice	700	4,9	E	1965
2.	Sędziszów – Pogórska Wola	700	5,39	E	1992
3.	Sędziszów – Tarnów	400	4,22	E	1961
4.	Odgałęzienie do stacji gazowej Dębica	80	5,39	E	1994
5.	Odgałęzienie do stacji gazowej Dębica	80	4,22	E	1994

Źródło: GAZ-System SA



Rysunek 15 Mapa systemu przesyłowego gazu ziemnego w pobliżu miasta Dębica

Źródło: GAZ-System SA

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

Tabela 14 Parametry SRP I zasilające miasto Dębica

Lp.	Lokalizacja stacji	Rok budowy	Ciśnienie wlotowe [MPa]	Ciśnienie wylotowe [kPa]	Przepustowość maksymalna [Nm ³ /h]
1.	Stacja Dębica ul. Mickiewicza	1991	1,0 ÷ 5,1	0,2 ÷ 0,3	4 800
2.	Stacja Gazowa Latoszyn	1997	1,0 ÷ 5,1	0,2 ÷ 0,3	25 000
3.	Stacja Gazowa w Zawadzie	1991	1,0 ÷ 5,1	0,2 ÷ 0,3	1 500

Źródło: Gaz-System SA

Stacja SRP-I Dębica ul. Mickiewicza znajduje się na terenie administracyjnym miasta i zasila odbiorców na jego obszarze. Z kolei stacje SRP-I Latoszyn i Zawada zlokalizowane są poza granicami administracyjnymi miasta Dębicy, jednakże odbiorcy z terenu miasta zasilani są także z tych stacji gazowych.

Sieć dystrybucyjna gazowa w Polsce należy w przeważającym udziale do Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. będącej Narodowym Operatorem Systemu Dystrybucyjnego Gazu w Polsce. Teren miasta zasilany jest gazem wysokometanowym typu E. Gaz na terenie miasta 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 miasta Dębica zlokalizowanych jest 8 stacji SRP II:

- ul. Cmentarna Q = 1 000 Nm³/h,
- ul. Spacerowa Q = 1 000 Nm³/h,
- ul. Krakowska Q = 2 000 Nm³/h
- ul. Kościuszki Q = 1600 Nm³/h
- ul. Świętosława Q = 1600 Nm³/h,
- ul. 3-go Maja Q = 630 Nm³/h
- ul. Gawrzyłowska Q = 630 Nm³/h
- ul. Staszica Q = 630 Nm³/h

Długość sieci gazociągów średniego ciśnienia na terenie miasta wynosi łącznie ponad 218 km, w tym 144 km sieci średniego ciśnienia oraz 73km sieci niskiego ciśnienia.

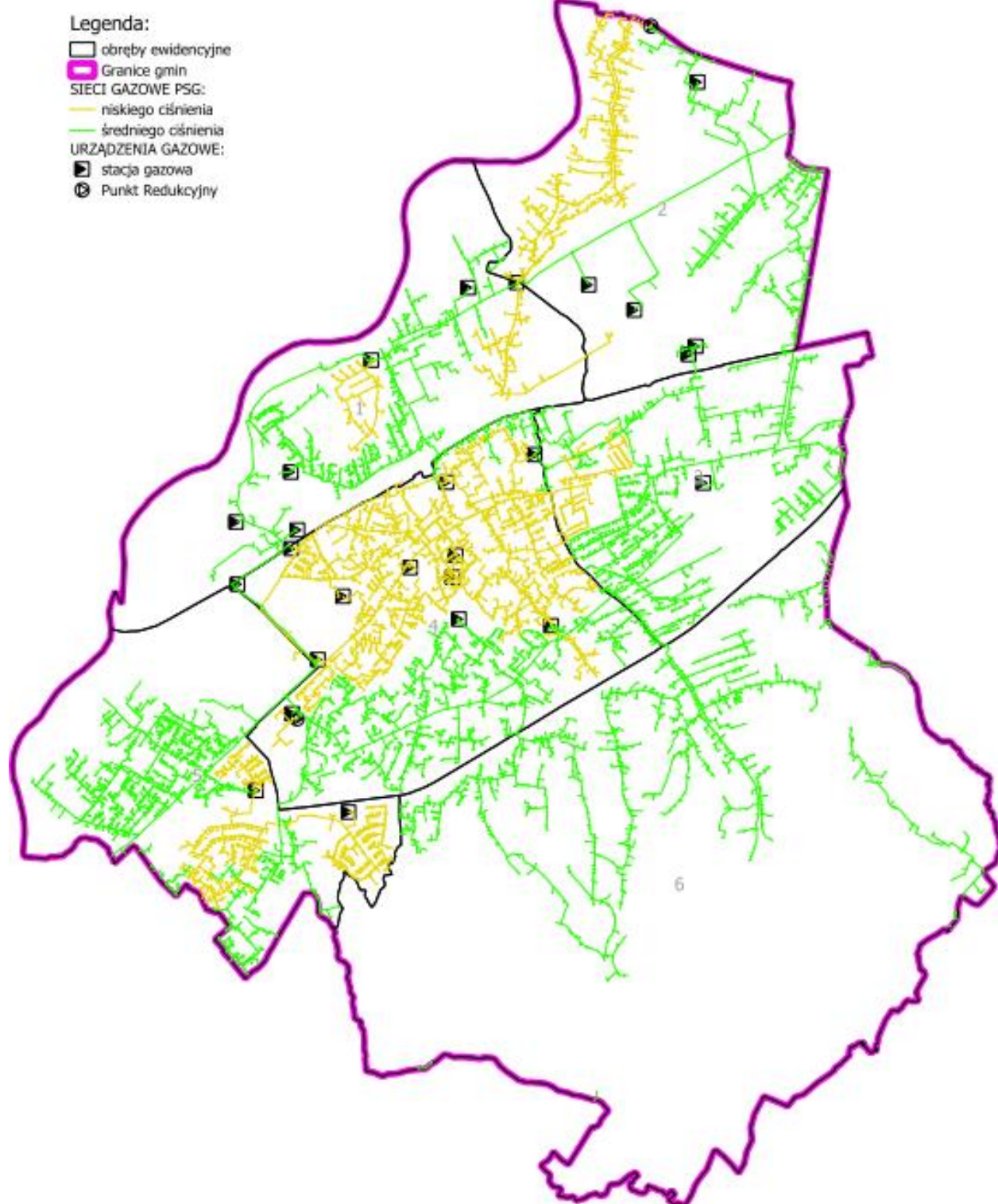
Tabela 15 Długość gazociągów należących do PSG Sp. z o.o. na terenie miasta Dębica

wskaźnik	jednostka	niskie	średnie
Długość gazociągów bez przyłączy	m	73 189	144 793
Długość przyłączy	m	38 901	65 382
Ilość przyłączy	szt.	2 585	4 044

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Poniżej przedstawiono też schemat sieci gazowej na terenie Gminy Miasta Dębica.

SCHEMAT SIECI GAZOWEJ Miasto Dębica



Rysunek 16 Schemat sieci gazowej na terenie Gminy Miasto Dębica

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

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

Ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym

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

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

S - powierzchnia użytkowa odbiorców ciepła w m^2

E – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania w $kWh/(m^2 \cdot rok)$

$3,6/1000$ - przeliczenie jednostek na GJ.

Przy obliczeniach uwzględniono wiek budynku oraz stopień modernizacji budynków.

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

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

E - wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania $[kWh/(m^2 \cdot rok)]$

- powierzchnia ogrzewana

S - budynku $[m^2]$

t_{sg} - - długość sezonu grzewczego w h $[h]$

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

Ogrzewanie w budynkach usługowych

Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach usługowych i przemysłowych w mieście 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} :	$V_{cw} =$	35,00	l/osobę na dobę
2) Temperatura wody ciepłej:	$t_{cw} =$	50	°C
3) Temperatura wody zimnej:	$t_o =$	10	°C
4) Gęstość wody:	$\rho_w =$	1000	kg/m³
5) Ciepło właściwe wody:	$c_w =$	4,19	kJ/ (kg °C)
6) Mnożnik korekcyjny:	$k_t =$	1,0	---
7) Czas użytkowania:	$t_{uz} =$	328,50	doby
8) Liczba osób:	$L =$		

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

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

2) Średnie godzinowe zapotrzebowanie cwu

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

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

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

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

Tabela 16 Zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby ogrzewania i wentylacji w budownictwie mieszkaniowym

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

Tabela 17 Oszczędności z tytułu termomodernizacji budynków

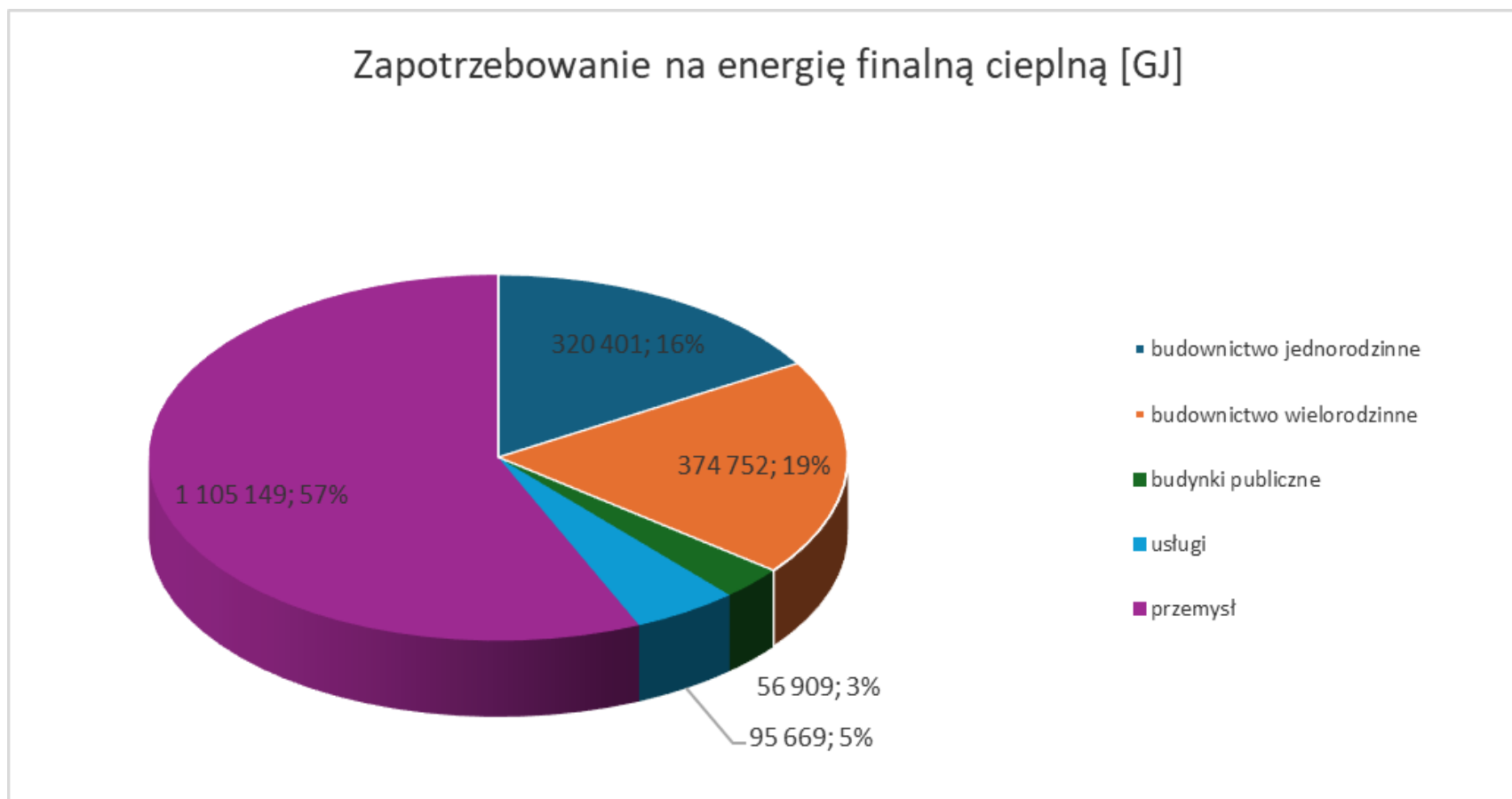
Oszczędności z tytułu termorenowacji obiektów [%]								
Rodzaj obiektów	Docieplenie ścian - d_1 [%]						Docieplenie dachów d_2 [%]	Wymiana okien d_3 [%]
	przedwoj.	do 1966r.	1967-1985	1986-1992	1993-2000	od 2000		
Bud. 1-rodzinne	35	30	25	15	10		10	10
Bud. wielorodz.	35	30	25	15	10		10	10

Tabela 18 Zapotrzebowanie na moc cieplną i ciepło w mieście Dębica [GJ]

	os.	ilość mieszkań [szt.]	Powierzchnia budynków [m ₂]	moc co [MW]	moc cwu [MW]	moc razem [MW]	zapotrzebowanie co [GJ]	zapotrzebowanie cwu [GJ]	zapotrzebowanie przygotowanie posiłków [GJ]	zapotrzebowanie razem [GJ]
budownictwo jednorodzinne	10 063	4 071	549 522	37 590	911	38 501	288 332	19 391	12 679	320 401
budownictwo wielorodzinne	32 537	13 162	705 481	39 081	3 366	42 447	299 770	45 337	29 645	374 752
budynki publiczne			ok. 100 000	14 227	0	14 227	56 909			56 909
usługi			bd	31 890	0	31 890	95 669			95 669
przemysł			bd	368 383	0	368 383	1 105 149			1 105 149
RAZEM	42 600	17 232	1 255 003	491 171	4 277	495 448	1 845 829	64 728	42 324	1 952 881

Źródło: opracowanie własne

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło w Mieście Dębica szacowane jest obecnie na 1 952 881 GJ, czyli 542 467 MWh, za największą część zapotrzebowania odpowiada przemysł. Którego zapotrzebowanie wynosi 1 105 149 GJ co stanowi 57% całkowitego zapotrzebowania.



Rysunek 17 Rozkład zapotrzebowania na energię ciepłą w mieście Dębica

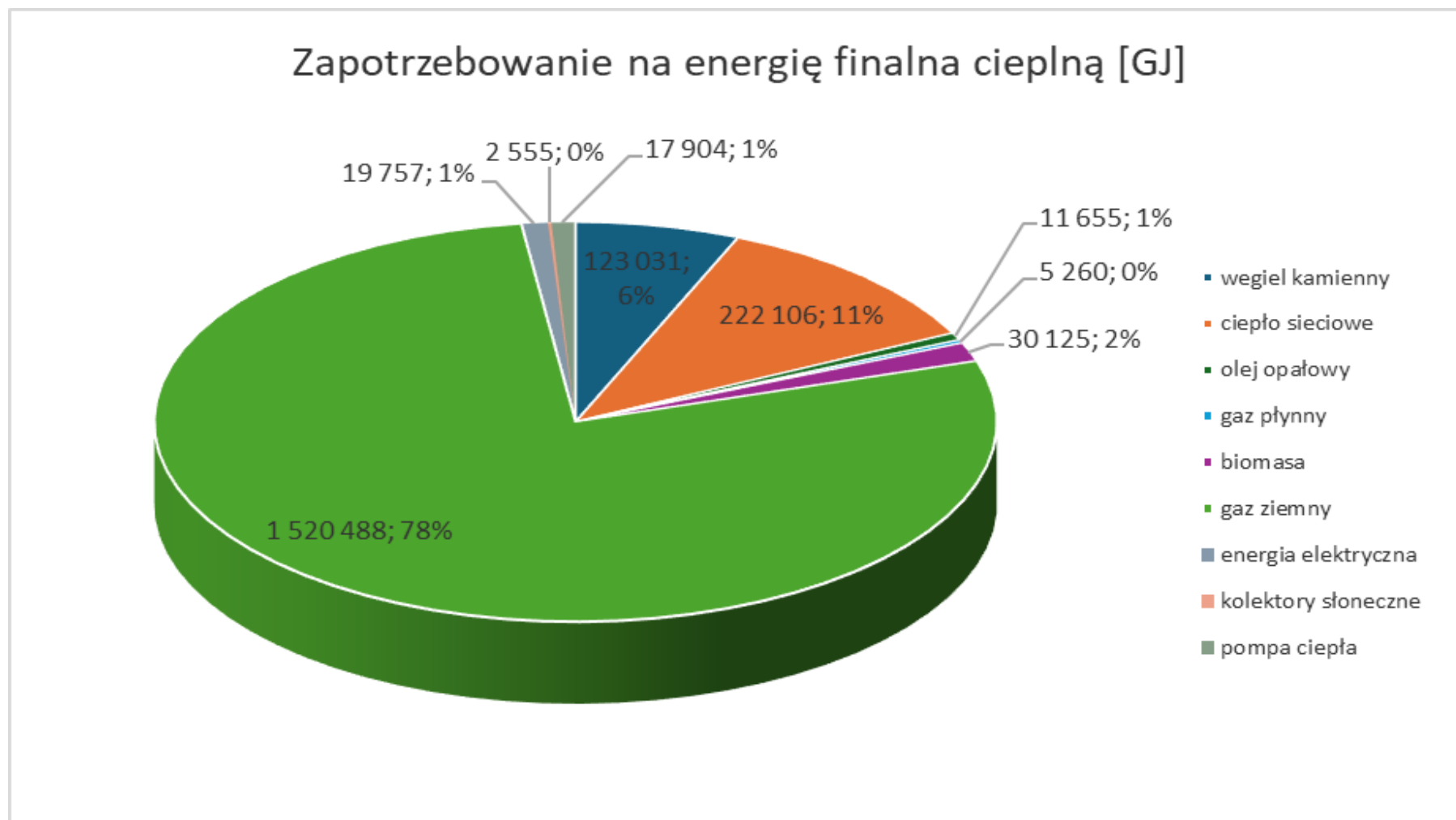
Źródło: opracowanie własne

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.

Tabela 19 Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na paliwa

paliwo	budynki jednorodzinne [GJ]			budynki wielorodzinne [GJ]			budynki publiczne [GJ]	usługi [GJ]	przemysł [GJ]	razem [GJ]
	co	cwu	p.p	co	cwu	p.p				
węgiel kamienny	80 215	1 345		34 251				5 566	1 654	123 031
ciepło sieciowe	9 303	970		145 611	13 601		44 093	6 245	2 283	222 106
olej opałowy	2 883	388						1 935	6 449	11 655
gaz płynny	2 883	388	1 268					721		5 260
biomasa	28 833	194							1 098	30 125
gaz ziemny	144 375	9 695	6 340	119 908	31 736	20 751	12 816	81 202	1 093 665	1 520 488
energia elektryczna	2 883	2 909	5 072			8 893			0	19 757
kolektory słoneczne		2 555							0	2 555
pompa ciepła	16 956	948							0	17 904
razem	288 332	19 391	12 679	299 770	45 337	29 645	56 909	95 669	1 105 149	1 952 881

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 18 Zapotrzebowanie na energię finalną cieplną w mieście Dębica

Źródło: opracowanie własne

2.2.2 Zużycie energii elektrycznej

Na terenie miasta Dębica w 2024 r. według informacji OSD zużyto łącznie 251 889 MWh energii elektrycznej wobec zużycia na poziomie 256 483 MWh w 2020 r., z czego aż 197 497 MWh (78,4%) 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 2024 r. 54 392 MWh (21,6%) energii elektrycznej. Należy zauważyć, że zużycie energii elektrycznej w mieście Dębica w 2017 r. wyniosło 270 949 MWh, co oznacza, że w latach 2017-2024 zużycie energii elektrycznej spadło o ok. 7%.

Tabela 20 Zużycie energii elektrycznej w mieście Dębica w latach 2023-2024

rok	Symbol terytorialny	A + B		C + R+ G	
		Liczba odbiorców	MWh	Liczba odbiorców	MWh
2023	1803011	53	197 206,64	19 778	53 804,38
2024		53	197 497,16	19 947	54 392,39

Źródło: TAURON Dystrybucja SA

Obecnie na terenie miasta Dębica 5,1% energii elektrycznej produkowane jest lokalnie w systemach OZE. Miasto będzie dążyło do zwiększenia lokalnej produkcji energii elektrycznej.

Tabela 21 Bilans energii elektrycznej na terenie miasta Dębica [MWh]

zużycie energii	251 889
produkcja energii - fotowoltaika	20 000
produkcja energii - biogaz	1 095
produkcja energii - kogeneracja MPEC	25 078
bilans	-205 716

Źródło: opracowanie własne

2.2.3 Zużycie gazu ziemnego

Na terenie miasta Dębica gaz ziemny dystrybuowany jest do odbiorców końcowych na poziomie niskiego i średniego ciśnienia. Wolumen dystrybuowanego gazu na terenie miasta w 2025 r. został oszacowany na poziomie 37,783 mln m³ gazu ziemnego.

Wolumen zużycia w przeliczeniu na wartość energetyczną gazu ziemnego wyniósł 391 400 MWh i znacznie wzrósł w stosunku do 2024 r. (ze względu na rozpoczęcie pracy układu kogeneracyjnego przez MPEC). Za 54,1% zużycia gazu ziemnego odpowiedzialny był sektor przemysłu i budownictwa (głównie Firma Oponiarska Dębica – ok. 168 GWh zużycia gazu rocznie), gospodarstwa domowego odpowiadały w 2025 r. za 22,1% zużycia gazu ziemnego w Mieście Dębica.

Tabela 22 Zużycie gazu ziemnego w podziale na grupy odbiorców [MWh]

	2024	2025	2025
zużycie gospodarstwa domowe	86 087	86 398	22,1%
zużycie przemysł i budownictwo	208 463	211 858	54,1%
zużycie handel i usługi	21 125	20 983	5,4%
zużycie pozostali	51	98	0,0%
zużycie MPEC	6 463	72 064	18,4%
razem	322 189	391 400	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSG Sp. z o.o., Orlen, MPEC

2.3 Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych

2.3.1 Ciepło

2.3.1.1 Źródła ciepła

W zakresie wytwarzania energii cieplnej planowana jest zabudowa na terenie Ciepłowni instalacja na zrębki drzewne o mocy znamionowej 6 MW.

Nowe kotły będą wykorzystywały zrębki drzewne zgodnie z normą EN ISO 17225-4:2021, klasa P100.

Tabela 23 Parametry zrębki drzewnej planowanej do wykorzystania w ciepłowni

Parametr		Wymagania minimalne	Jednostka
Fracja (granulacja)	(min. 60% obj.)	Zrębki klasy P100 (główna frakcja 3,15–100,00)	mm
Wilgotność względna paliwa		25 - 55	%
Fracja gruba	> 100 mm	≤ 10,0	%
Fracja drobna	< 3,15 mm	≤ 5,0	%
Zawartość popiołu	(suchej masy)	≤ 3,0	%
Wartość opałowa min		1,93	kWh/kg
Wartość opałowa max		3,68	kWh/kg

Zakładana ilość energii dostarczonej w paliwie – zrębce drzewnej: 105 386 GJ/rok.

Ilość paliwa zależy od jego wartości opałowej (wskazano w tabeli powyżej) i mieści się w przedziale od 8 000 do 15 000 Mg/rok.

Inwestycja jest planowana na lata:

- rozpoczęcia budowy (robót budowlano-montażowych) - IV kwartał 2027
- zakończenia budowy i uzyskania pozwolenia na użytkowanie - III kwartał 2029
- oddania kotła do eksploatacji (planowana data osiągnięcia pełnej zdolności produkcyjnej) – III kwartał 2029

Obecnie miejski system ciepłowniczy w Dębicy nie spełnia wymagań efektywnego systemu ciepłowniczego. W wyniku realizacji projektu udział ciepła wytworzonego w źródła OZE wzrośnie do poziomu 42%, natomiast łączny udział ciepła z OZE i wysokosprawnej kogeneracji będzie stanowił ok. 87% całości. Produkcja ciepła w kotłach węglowych zostanie ograniczona do poziomu 13%. Miejski system ciepłowniczy w Dębicy będzie spełniał kryteria efektywnego systemu ciepłowniczego do 31 grudnia 2039 r. (zgodnie z wymaganiami określonymi w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2023/1791). W wyniku realizacji projektu nastąpi ograniczenie emisji dwutlenku węgla w wysokości 10 007 MgCO₂/rok.

2.3.1.2 Sieci ciepłownicze

Spółka MPEC Dębica planuje złożyć wniosek o dofinansowanie projektu pn. „Modernizacja i rozbudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej poprzez likwidację węzłów grupowych WS-2, W-4 i W-8W oraz budowę indywidualnych węzłów cieplnych” w ramach Działania FENX.02.01 Infrastruktura ciepłownicza. W ramach przedsięwzięcia przewidziano likwidację trzech węzłów grupowych oraz modernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej.

2.3.2 Rozwój sieci elektroenergetycznej

Zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie miasta 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.

TAURON Dystrybucja S.A. zaplanował imiennie 29 zadań inwestycyjnych i modernizacyjnych na terenie Gminy Miasta Dębica w latach 2026–2031.

Tabela 24 Wykaz zadań inwestycyjnych w Planie Rozwoju Tauron Dystrybucja na terenie miasta Dębica na lata 2026-2031

Lp.	Nazwa zadania	Okres
1.	Automatyzacji linii SN Kędzierz-POM	2026
2.	Wymiana rozdzielnic SN w stacjach kontenerowych na zdalnie sterowane- SWS2	2026
3.	Automatyzacji linii SN Latoszyn-Dębica 4	2027
4.	Budowa linii kablowej SN relacji GPZ Kędzierz pole Nr 24-TRD013020 (L. Latoszyn-Kędzierz) - Dębica	2029
5.	Przebudowa linii kablowej SN Kędzierz-POM relacji TRD013786-TRD013785 - Dębica	2029
6.	Przebudowa sieci nN zasilanej z stacji D-ca Rzeszowska Pn. 4 TRDS572 obw. nr 9 - Dębica	2029
7.	Modernizacja rozdzielni SN stacji D-ca Gawrzyłowa 4 TRDS563 - Dębica	2029
8.	Nawiązania z nowej stacji trafo Słup ogłoszeniowy w Dębicy	2029
9.	Przebudowa linii napowietrznej SN Kędzierz-Strefa Zawada 1 (od TRD019239 do Pustynia 2) - Dębica	2030
10.	Budowa linii kablowej SN relacji D-ca Ratuszowa — D-ca Kotłownia - Dębica	2030
11.	Przebudowa sieci nN zasilanej z stacji D-ca Budzisz 3 TRDS580 - Dębica	2030
12.	Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji D-ca Kępa 1 TRDS-759 - Dębica	2030
13.	Automatyzacja linii kablowej SN Kędzierz-Chłodnia	2030
14.	Przebudowa linii napowietrznej SN Latoszyn—Kędzierz - Dębica	2030
15.	Przebudowa linii kablowych 15 kV KĘDZIERZ – GEOLOGICZNE relacji TRDS591 D-ca Rzeszowska Pn. 3 – TRDS590 D-ca Rzeszowska Pn. 2 – TRDS572 D-ca Rzeszowska Pn. 4 – TRDS571 D-ca Rzeszowska Pn. 1, Dębica ul. Cmentarna	2030
16.	Przebudowa linii kablowej SN 15 kV relacji TRDS589 D-ca Świętosława 2 – TRDS389 D-ca Robotnicza – Dębica – ul. Cmentarna	2030
17.	Automatyzacja linii kablowej SN Kędzierz-Kotłownia 2	2030
18.	Przebudowa sieci nN zasilanej z stacji Pustynia 7 TRDS887 - Dębica	2031
19.	Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji Kędzierz 2 TRDS509 - Dębica	2031
20.	Przebudowa sieci nN zasilanej z stacji D-ca Kępa 2 TRDS106 - Dębica	2031
21.	Przebudowa sieci nN zasilanej z stacji D-ca Kępa 3 TRDS-755 - Dębica	2031
22.	Przebudowa linii kablowej SN Latoszyn - Dębica 1 w miejscu byłego mostu kolejowego - Dębica	2031
23.	Automatyzacja linii napowietrznej SN Kędzierz - Świętosława	2031
24.	Automatyzacja linii napowietrznej SN Latoszyn - Dębica 3	2031
25.	Automatyzacja linii napowietrznej SN Latoszyn-Szpital 2	2031
26.	Automatyzacja linii napowietrznej SN Kędzierz - Wodociągi	2031
27.	Przebudowa linii napowietrznej, kablowej SN Kędzierz-Chłodnia - Dębica	2031
28.	Automatyzacja linii kablowej SN Kędzierz-Rynek	2031
29.	Przebudowa sieci nN zasilanej z stacji D-ca Grunwaldzka TRDS434 - Dębica	2031

Źródło: Tauron Dystrybucja

2.3.3 Plany rozwoju sieci gazowej

Na dzień dzisiejszy OGP GAZ-SYSTEM S.A. nie przewiduje na terenie miasta Dębica żadnych inwestycji, nie wyklucza jednak, że do 2040 roku pojawi się potrzeba rozbudowy/przebudowy istniejącej infrastruktury gazowej.

W Planie Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe na lata 2026 - 2029 planowane są przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia na długości ok 6,7 km (w tym 0,9 km przyłączy gazowych). Na terenie Gminy Miasta Dębica planowana jest budowa nowej sieci o łącznej długości ok 4,5 km (w tym 94 sztuki nowych przyłączy gazowych). Nowe zadania związane z przyłączeniami odbiorców prowadzone są, jeżeli istnieją 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 miasta,
- 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 miasta 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 miasta,
- 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 Miasto 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 dwuściennych 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 miasta (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 ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. 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 Miasta Dębica to:

Według pozycji 1:

- realizacja przedsięwzięć zmierzających do redukcji zużycia energii tak cieplnej 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 miasta 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:

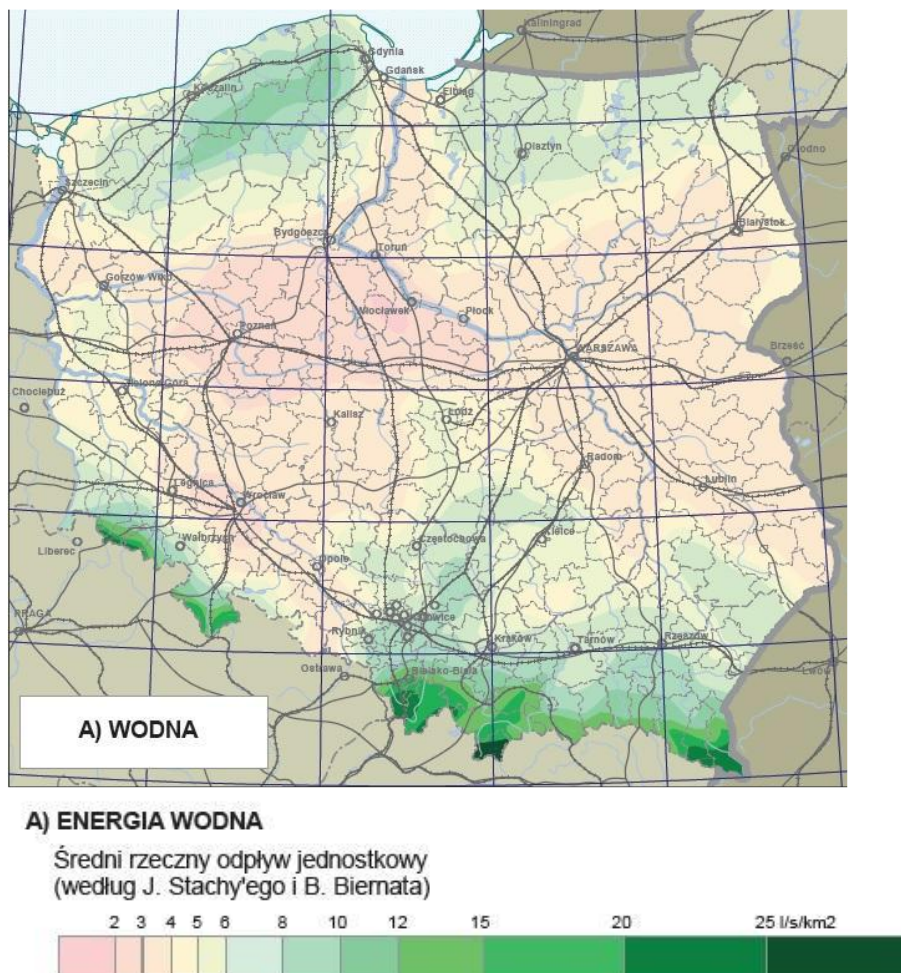
1) możliwe do uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej z zastosowaniem środka poprawy efektywności energetycznej,

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.



Rysunek 19 Warunki do rozwoju energetyki wodnej w Polsce

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

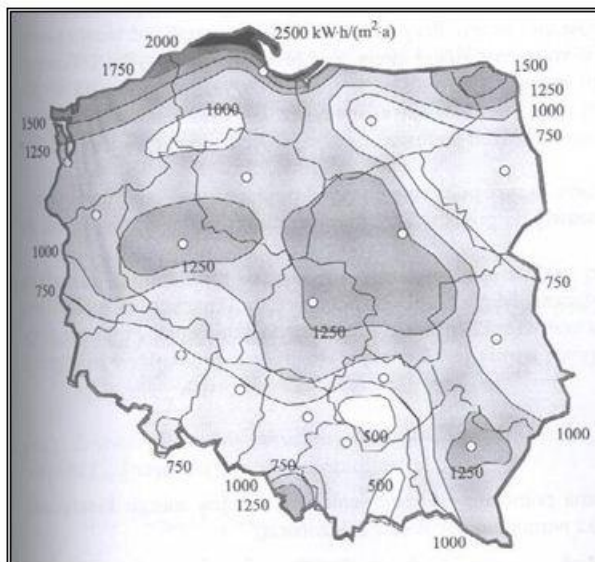
Na terenie miasta Dębica potencjalnym źródłem dla wykorzystania energetyki wodnej jest rzeka Wisłoka, jednak jej wykorzystanie wiąże się z potrzebą piętrzenia rzeki i stworzenia obszarów zalewowych, co ze względów środowiskowych i społecznych na chwilę obecną nie jest rozważane.

3.2.2 Energia wiatru

3.2.2.1 Zasoby wiatru

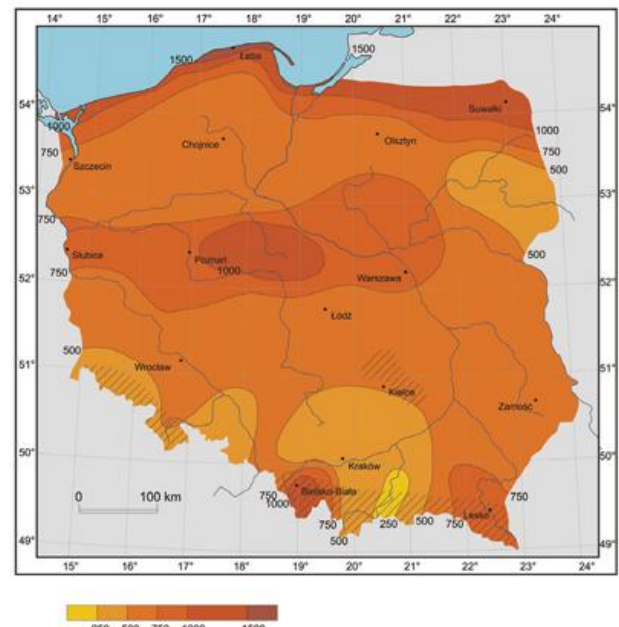
Energia wiatru jest pochodną energii promieniowania słonecznego. Wiatr jest wywołany przez różnicę w nagrzewaniu lądu i mórz, biegunów i równika, czyli przez różnicę ciśnień między różnymi strefami cieplnymi. Jest zjawiskiem powszechnym i wykorzystywanym przez ludzi od tysięcy lat. Szacuje się, że globalny 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 wiatrów). W rezultacie możliwe zasoby energii wiatru (gęstość mocy wiatru) nie pokrywają się w 100% ze strukturą prędkości wiatrów. Obliczenia energii wiatrów w Polsce dokonuje się dla wysokości 30 m oraz 10 m ponad wysokością gruntu.



Rysunek 20 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m²*a)) na wysokości 30 m n.p.g.

Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007r., s. 115



Rysunek 21 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m²*a)) na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym o niskiej szorstkości.

Źródło: Atlas Klimatu Polski, red. H. Lorenc, IMGW, Warszawa 2005

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

(z najkorzystniejszymi warunkami między Poznaniem a Płockiem), aż po centralną część Niziny Mazowieckiej.

Miasto 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/(m²*a), a na wysokości 10 m n.p.g. od 500 do 750 kWh/(m²*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. Na terenie miasta Dębica nie ma możliwości prawnych sytuowania elektrowni wiatrowych o dużej mocy, możliwe jest sytuowanie małych elektrowni wiatrowych, w tym o pionowej osi obrotu np. na budynkach.

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 miasta 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 miasta (według siedziby inwestora),
- konieczność rozbudowy linii sieci średniego i wysokiego napięcia do odbioru wysokich mocy z farm wiatrowych,
- niestabilność produkcji energii.

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

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

Wady małych elektrowni wiatrowych:

- większy koszt instalacji mocy jednostkowej niż w dużych elektrowniach,

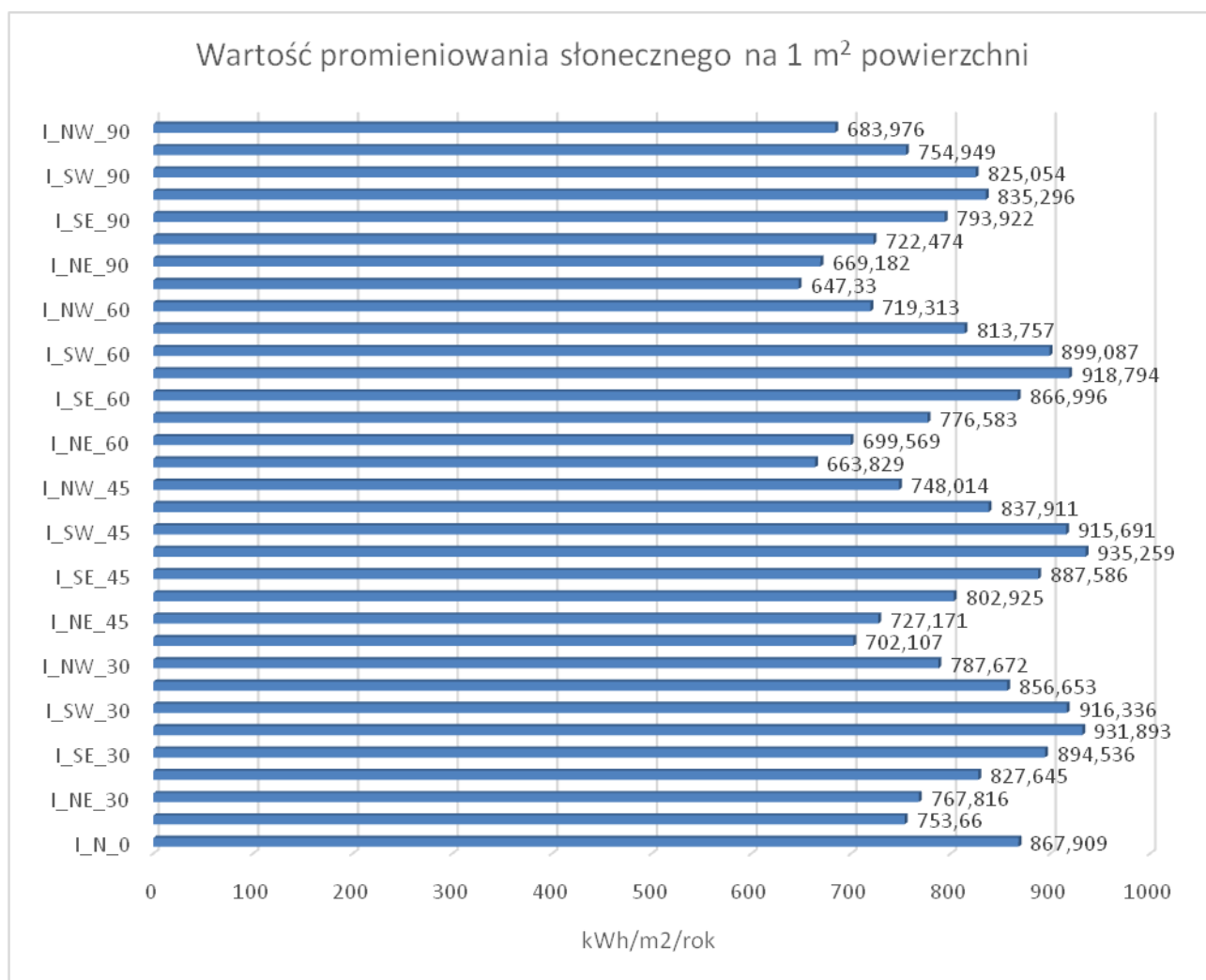
- o niski stan wiedzy technicznej użytkowników oraz nierzadko instalatorów,
- o duży wpływ przesłon terenowych na pracę urządzeń,
- o nie do końca ustalony stan prawny dla masztów turbin wiatrowych.

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 uwieczniona 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/(m²*a).

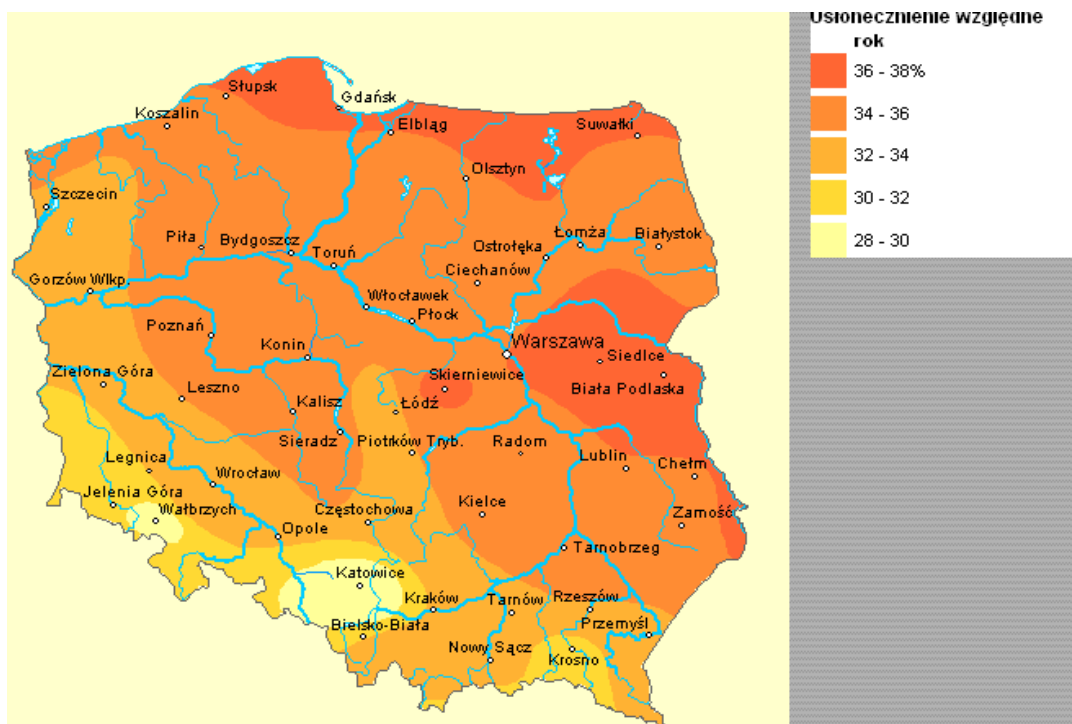
Średnie promieniowanie całkowite dla miasta Dębica wynosi ok. 1070 kWh/(m²*a). Średnie promieniowanie zależne jest od usytuowania oraz nachylenia powierzchni. Najwyższą wartość promieniowania dociera do powierzchni zorientowanej na południe oraz pochylonej pod kątem 45 stopni.



Rysunek 22 Przeciętna wartość promieniowania słonecznego na jednostkę powierzchni w Polsce

Źródło: typowe lata meteorologiczne dla stacji meteorologicznych w Polsce – Toruń, Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa

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



Rysunek 23 Uśłonecznienie względne Polski

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

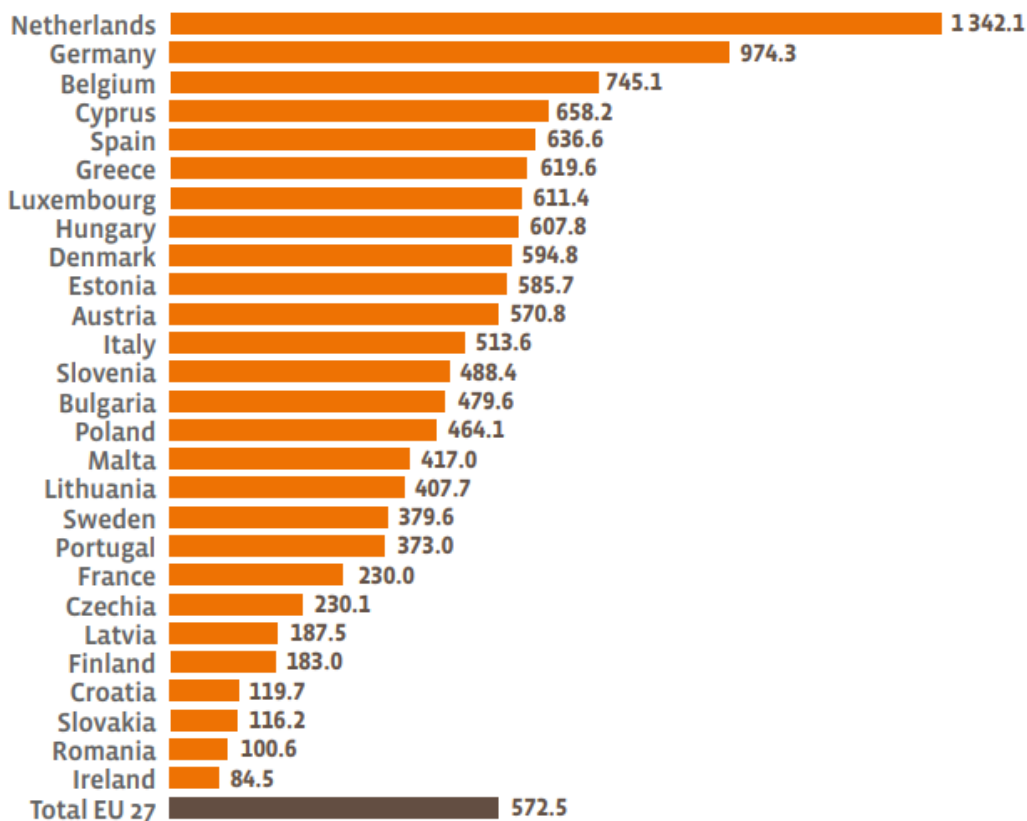
Energia słoneczna w Polsce może być przekształcana poprzez:

- 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 2023 roku według danych Photovoltaic Barometer 2024 – EurObserv'ER moc zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych w Polsce wynosiła 17 057 MWp (wielkość obejmująca instalacje on-grid oraz off-grid). Należy zauważyć, że moc zainstalowana na koniec 2023 wzrosła ponad 4-krotnie w stosunku do końca 2020 r. (3 955 MWp) co było głównie zasługą ogromnego zainteresowania fotowoltaiką prosumencką. Moc zainstalowana dała Polsce 6 miejsce w całej Unii Europejskiej, w ujęciu mocy zainstalowanej na mieszkańca Polski na koniec 2023 r. zajęła jednak dopiero 15 miejsce w Unii Europejskiej (464,1 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 (2020-2023) widoczny był skokowy wzrost mocy instalacji fotowoltaicznych, zwłaszcza w zakresie mikroinstalacji prosumenckich. W ostatnich latach można zauważyć znaczny wzrost nowych instalacji fotowoltaicznych, przede wszystkim o charakterze mało - skalowym.

Graph No. 2

Photovoltaic capacity per inhabitant (W/inhab.) for each EU country in 2023



Rysunek 24 Moc instalacji fotowoltaicznych na osobę w 2023 w Unii Europejskiej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Photovoltaic Barometer 2024 – EurObserv'ER

Moc instalacji słonecznych ciepłych w Polsce na koniec 2022 roku wyniosła 2 384 MWt, co odpowiada 3 405 690 m² powierzchni kolektorów słonecznych. Polska pod względem mocy zainstalowanych kolektorów słonecznych zajmuje 7 miejsce w Unii Europejskiej. Jednak pod względem zainstalowanej mocy przypadającej na 1 osobę plasuje się na 11 miejscu.

Table No. 4*Solar thermal capacities* in operation per capita (m²/inhab. and kWh/inhab.) in 2022***

Country	m ² /inhab.	kWh/inhab.
Cyprus	1.288	0.902
Greece	0.520	0.364
Austria	0.513	0.359
Denmark	0.345	0.241
Germany	0.269	0.189
Portugal	0.149	0.104
Malta	0.147	0.103
Luxembourg	0.125	0.088
Slovenia	0.105	0.074
Spain	0.095	0.066
Poland	0.090	0.063
Italy	0.085	0.059
Croatia	0.081	0.057
Bulgaria	0.072	0.051
Ireland	0.068	0.048
Belgium	0.064	0.045
Czechia	0.058	0.041
France***	0.054	0.038
Slovakia	0.048	0.034
Hungary	0.043	0.030
Sweden	0.042	0.029
Netherlands	0.038	0.026
Estonia	0.018	0.012
Finland	0.017	0.012
Romania	0.012	0.009
Latvia	0.012	0.009
Lithuania	0.011	0.007
Total EU	0.132	0.092

* All technologies included unglazed collectors. ** Estimate. *** Overseas departments included.
Source: EurObserv'ER 2023.

Rysunek 25 Moc i powierzchnia instalacji ciepłych solarnych na osobę w 2022 w Unii Europejskiej*Źródło: EurObserv'ER: Solar thermal and solar power barometer 2023*

Powierzchnia typowego modułu fotowoltaicznego o mocy 400 W wynosi 1,7 m². Powierzchnia dachu skośnego potrzebna do zainstalowania 10 kW elektrowni fotowoltaicznej wynosi 42,5 m², przy przyjęciu występowania okienek, kominów i innych elementów dachów powodujących zacienienie jak również występowania skrajni dachu należy podwoić powierzchnię dachu do 85 m² na 10 kW mocy (8,5 m² na 1 kW). Potencjalny uzysk energetyczny elektrowni fotowoltaicznej o mocy 10 kW wynosi 9000 kWh/a (900 kWh/a na 1kW), czyli 106 kWh z 1 m² powierzchni dachu zwróconego w kierunku południowym (po uwzględnieniu przesłoni i dodatkowego niezagospodarowanego miejsca np. na skrajniach dachu).

Dachy płaskie wymagają większej powierzchni do zainstalowania tej samej mocy w elektrowniach fotowoltaicznych niż dachy skośne. Ze względu na zacienianie się modułów, powierzchnia dachu płaskiego do zainstalowania modułów fotowoltaicznych nachylonych pod kątem 30° o mocy 10 kW wymagana jest powierzchnia 75 m² (odstęp między rzędami 2,7 m). Przy założeniu występowania przesłoni i innych elementów zacieniających oraz skrajni dachu należy podwoić wymaganą powierzchnię (150 m² na 10 kW, czyli 15 m² na 1 kW), czyli możliwa do uzyskania w skali roku energia to 60 kWh z 1 m² powierzchni dachu.

Przy czym dowolność orientacji modułów fotowoltaicznych na dachach płaskich jest dużo wyższa niż na dachach skośnych.

Elektrownie fotowoltaiczne na terenie miasta Dębica mają znaczny potencjał. Duże elektrownie fotowoltaiczne mogą powstawać na terenach o niskiej wartości rolniczej. Na terenie miasta, instalacje fotowoltaiczne małej wielkości mogą być budowane na dachach skośnych przeważających w budownictwie jednorodinnym lub na dachach płaskich przeważających w budownictwie wielorodzinnym.

Na terenie miasta do sieci elektroenergetycznej według stanu na dzień 12.02.2026 r. przyłączonych było 1936 szt. instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 20 072 kW w postaci:

- 1930 szt. mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 15 884,794 kW,
- szt. małych instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 1 407,97 kW,
- szt. farm fotowoltaicznych o łącznej mocy 2 779,8 kW.

W ramach projektu gminnego współfinansowanego ze środków RPO Województwa Podkarpackiego zainstalowano 263 szt. instalacji fotowoltaicznych oraz 210 szt. instalacji solarnych

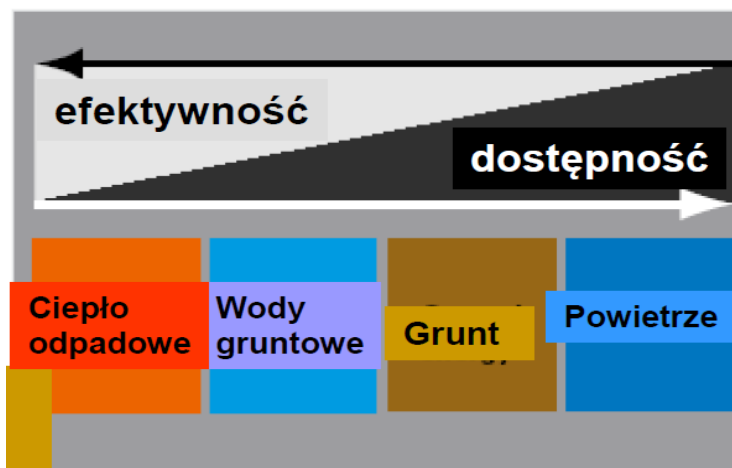
3.2.4 Energia otoczenia

3.2.4.1 Sposoby wykorzystania energii otoczenia

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

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

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



Rysunek 26 Efektywność vs. dostępność dolnych źródeł do pomp ciepła.

Źródło: Rysunek wykładowy: D. Chwieduk – Politechnika Warszawska

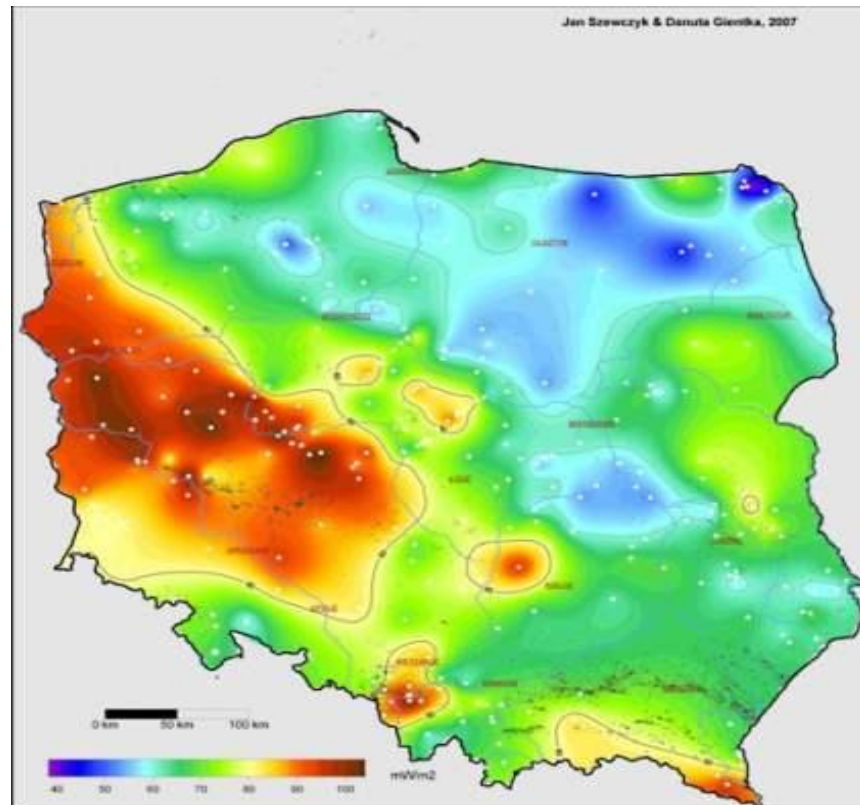
Pompy ciepła mogą być z powodzeniem stosowane do zaspokojenia potrzeb na ogrzewanie i chłodzenie budynków oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej i chłodzenia.

W Gminie Miasta 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.

Według deklaracji złożonych w CEEB na terenie Gminy Miasta Dębica zainstalowanych jest 135 pomp ciepła.

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.



Rysunek 27 Mapa strumienia ciepłego Polski

Zasoby energii geotermalnej są największe w Polsce zachodniej oraz lokalnie w południowej. Miasto Dębica leży na obszarze o średnim strumieniu ciepłym z wnętrza Ziemi i nie ma potencjału na wykorzystanie energii geotermalnej.

W celu zbadania potencjału na terenie Gminy Miasta Dębica dokonano odwiertu próbnego.

Otwór Dębica GT-1 został wykonywany w okresie od 7 października 2019 r. do 17 stycznia 2020 r. Był to pierwszy otwór poszukiwawczy za wodą termalną na terenie miasta Dębicy. Jego zadaniem było rozpoznanie oraz ujęcie poziomu wód termalnych w utworach karbonu dolnego, z potencjalnym przeznaczeniem głównie na cele energetyczne.

Otwór Dębica GT-1 wykonano na podstawie *Projektu robót geologicznych na wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego Dębica GT-1 w celu ujęcia wód termalnych w miejscowości Dębica*, zatwierdzonego decyzją Marszałka Województwa Podkarpackiego oraz na podstawie *Dodatku nr 1 do Projektu*. Projekt robót geologicznych, na zlecenie Gminy Miasta Dębica, został opracowany w październiku 2017 r. przez firmę PRO-INVEST SOLUTIONS Sp. z o.o. Spółka Komandytowa z siedzibą w Krakowie.

Otwór badawczy o planowanej głębokości 3 100 m. został wykonany w północnej części miasta Dębica, na terenie użytkowanym wieczystie przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. mieszczące się przy ul. Rzecznej 1A w Dębicy. Roboty geologiczne prowadzono w granicach działek o numerach ewid.: 518/10 i 518/12, obręb 0001, będących własnością Gminy Miasta Dębica.

Celem projektowanego otworu Dębica GT-1 było rozpoznanie występowania złóż wód termalnych w utworach wodonośnych karbonu dolnego, w tym przeprowadzenie testów hydrodynamicznych i badań fizykochemicznych umożliwiających ocenę parametrów tych złóż, tj.: temperatury, wydajności, mineralizacji oraz składu chemicznego wód termalnych, a także ocenę ich przydatności do wykorzystania na cele energetyczne.

Wykonany został jeden otwór o głębokości końcowej 3410 m. Nie osiągnięty został cel geologiczny - w otworze nie stwierdzono występowania kompleksu węglanowego karbonu dolnego, będącego spodziewanym poziomem zbiornikowym wód termalnych. Stwierdzony w otworze Dębica GT-1 kompleks klastyczny karbonu dolnego nie wykazuje natomiast perspektyw złożowych na eksploatację wód z tych utworów.

Po wykonaniu otworu oraz po zrealizowaniu, w zaistniałych warunkach geologicznych, wszystkich możliwych badań i prac, w tym także badań i czynności związanych z poborem próbek do analiz laboratoryjnych, otwór został częściowo zlikwidowany, a następnie zabezpieczony głowicą.

3.2.6 Energia z biomasy

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

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

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

Biogaz nadający się do celów energetycznych może powstawać w procesie fermentacji beztlenowej odpadów zwierzęcych w biogazowniach rolniczych, osadu ściekowego na oczyszczalniach ścieków oraz odpadów organicznych na komunalnych składowiskach śmieci. Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40%) może być wykorzystany do celów użytkowych głównie do celów energetycznych. Ostatnimi czasy duże nadzieje pokłada się w wykorzystaniu paliw ciekłych uzyskiwanych z biomasy. Na terenie miasta Dębica znajdują się źródła biomasy możliwe do wykorzystania.

3.2.6.1 Słoma

Ilość słomy zależy od areалу zbóż oraz od plonu ziarna

Tabela 25 Wskaźniki pozyskania słomy w zależności od plonu ziarna oraz areалу

	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.).

Na terenie miasta nie ma zorganizowanych terenów rolniczych z których można by pozyskać słomę i efektywnie ją wykorzystywać w procesie np. spalania.

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 miasta Dębica wynosi 720 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 miasta Dębica wynosi **2 597 GJ energii (721 MWh)**.

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

3.2.6.3 Osady ściekowe i odpady komunalne

Ścieki z terenu miasta odprowadzane są do oczyszczalni ścieków w Dębicy przy ul. Kosynierów Racławickich 35, na terenie oczyszczalni funkcjonuje instalacja wychwytywania biogazu oraz wytwarzania energii z kogeneracji biogazowej o mocy elektrycznej 192 kW i mocy cieplnej 214 kW.

Układ pracuje przez cały rok, a jego działanie zależy od ilości dostępnego biogazu. Wyprodukowana energia jest w większości zużywana na potrzeby własne oczyszczalni, a niewielkie nadwyżki prądu są czasami oddawane do sieci.

Instalacja działa od 2012 roku i jest w dobrym stanie technicznym. W ostatnich latach były prowadzone jedynie bieżące prace serwisowe, bez modernizacji. Na ten moment nie planuje się jej rozbudowy ani zmian.

Zużycie biogazu na potrzeby zasilania kogeneratora w 2025 roku wyniosło $493 \text{ } 152 \text{ m}^3$.

W zakresie wykorzystania odpadów komunalnych MPEC Sp. z o.o. zleciła wykonanie koncepcji techniczno-ekonomicznej dla projektu pod nazwą roboczą „Budowa źródła ciepła z wykorzystaniem paliw alternatywnych dla MPEC Dębica”. Spółka pozyskała finansowanie z NFOŚiGW w kwocie łącznej ponad 88 mln zł. W 2024 r. MPEC Dębica zrezygnował jednak z umowy na instalację kogeneracyjną. Projekt obejmował instalację o wydajności ponad 17 tys. ton odpadów rocznie, z mocą cieplną 5,3 MW oraz elektryczną 1,3 MW.

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 zatem szansę na zrekompensowanie (do pewnego stopnia) spadku zapotrzebowania na ciepło powodującego zmniejszenie produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu.

Na terenie Miasta Dębica zabudowano instalację kogeneracyjną przez MPEC Dębica. Inwestycja zrealizowana została w 2024 roku. W skład układu kogeneracyjnego wchodzi dwie jednostki kogeneracyjne QUANTO 2300 o mocy elektrycznej 2,3 MW oraz mocy cieplnej 2,39 MW. Roczna produkcja energii elektrycznej w 2025 r. wyniosła ponad 25 GWh.

Na terenie Oczyszczalni Ścieków w Dębicy przy ul. Kosynierów Racławickich 35 działa instalacja kogeneracyjna, która produkuje jednocześnie prąd i ciepło. Instalacja jest zasilana biogazem powstającym w procesie oczyszczania ścieków o wartości opałowej na poziomie ok. 21,846 MJ/m³. Jej moc elektryczna wynosi 192 kW, a moc cieplna 214 kW. Roczna produkcja energii elektrycznej wynosi ponad 1 GWh natomiast roczna produkcja ciepła wynosi ponad 6149 GJ.

Na terenie firmy Oponiarskiej Dębica planowany/wybudowany został (firma nie udzieliła odpowiedzi) system kogeneracji w ramach Projektu pn. Wsparcie ochrony środowiska naturalnego przez Firmę Oponiarską Dębica S.A. poprzez inwestycję w źródła wysokosprawnej kogeneracji.

W skład systemu wchodzi:

Kompletny turbozespół o średniorocznej osiągalnej mocy elektrycznej minimum 13,5 MWeł oraz mocy cieplnej minimum 17 MWth (co odpowiada około 25 t/h pary nasyconej o parametrach: ciśnienie 20 bar oraz temperaturze 220°C przeznaczonych do celów technologicznych, grzewczych oraz chłodniczych) wyposażony m.in. w:

- kompletny system kominowy uwzględniający 2 kominy (gorący by-pass oraz komin zimny),
- kompletny kocioł odzysknicowy wraz z ekonomizerem,
- doprężarka/kompresor gazu ziemnego E (GZ-50),
- instalacje technologiczne: – doprowadzenia gazu, sprężonego powietrza, wody technologicznej, itp. – wyprowadzenie oraz podłączenie pary do istniejącego kolektora pary nasyconej, – zasilania potrzeb własnych (w tym stacja transformatorowa o wymaganej mocy kVA) wraz z rozdzielnicami potrzeb własnych, – wyprowadzenia mocy elektrycznej (w tym konieczna modernizacja stacji SN, układ telemechaniki na potrzeby ZE wraz z analizatorem pracy sieci), – układ synchronizacji w wyłączniku generatorowym, – doprowadzenia powietrza oraz wykonanie wentylacji (jeśli wymagane)

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 (miasto Dębica) lub na miejscu jego wytworzenia czy wydobywania. 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 miasta 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 wydobywania 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 wydobywanie 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.

Tabela 26 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 miał), 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 miasta, 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 2041

Prognozę zapotrzebowania na energię do 2041 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 miasta 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 miasta oraz inwestycje w poszczególnych sektorach funkcjonalnych miasta analizowano w oparciu o:

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

4.1.1 Czynniki wpływające na zapotrzebowanie na energię ciepłą

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. Poniżej przedstawiono wymagania odnośnie granicznych wartości wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania energii pierwotnej oraz maksymalnych wartości współczynników przenikania ciepła przegród.

Tabela 27 Maksymalne wartości wskaźnika EP

Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² 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
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

Tabela 28 Maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia

Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika ΔEP_c na potrzeby chłodzenia [kWh/(m²rok)] *		
	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 [m²], $A_{f,c}$ - powierzchnia użytkowa chłodzona [m²]			
* Jeżeli budynek posiada instalację chłodzenia, w przeciwnym przypadku $\Delta EP_c = 0$ kWh/(m²rok)			
** 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

Tabela 29 Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}$ przegród zewnętrznych

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	$U_{C(max)}$ [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Ściany zewnętrzne			
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
Ściany wewnętrzne			
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
Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości			
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
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanym poddaszami lub nad przejazdami			

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	$U_{C(max)} [W/(m^2K)]$		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
przy $t_i \geq 16^\circ C$	0.20	0.18	0.15
przy $8^\circ C \leq t_i < 16^\circ C$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^\circ C$	0.70	0.70	0.70
Podłogi na gruncie			
przy $t_i \geq 16^\circ C$	0.30	0.30	0.30
przy $8^\circ C \leq t_i < 16^\circ C$	1.20	1.20	1.20
przy $t_i < 8^\circ C$	1.50	1.50	1.50
Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi			
przy $t_i \geq 16^\circ C$	0.25	0.25	0.25
przy $8^\circ C \leq t_i < 16^\circ C$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^\circ C$	1.00	1.00	1.00
Stropy nad ogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi i międzykondygnacyjne			
przy $\Delta t_i \geq 8^\circ C$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8^\circ C$	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

Tabela 30 Wartości współczynnika przenikania ciepła U_{max} okien i drzwi

Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)} [W/(m^2K)]$		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Okna (za wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne			
przy $t_i \geq 16^\circ C$	1.3	1.1	0.9
przy $t_i < 16^\circ C$	1.8	1.6	1.4
Okna połaciowe			
przy $t_i \geq 16^\circ C$	1.5	1.3	1.1
przy $t_i < 16^\circ C$	1.8	1.6	1.4
Okna w ścianach wewnętrznych			
przy $\Delta t_i \geq 8^\circ C$	1.5	1.3	1.1
przy $\Delta t_i < 8^\circ C$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1.5	1.3	1.1
Drzwi			
Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1.7	1.5	1.3
Okna i drzwi pomieszczeń nieogrzewanych			
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 miasta Dębica w analizowanych okresach prognozy do 2041r. przeprowadzono z uwzględnieniem następujących czynników:

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

Scenariusz zakłada rozwój do 2030 r. budownictwa na obecnym poziomie (1,4% wzrost powierzchni mieszkalnej r/r). Po 2030 r. wobec nasycenia budownictwa mieszkaniowego przyrost powierzchni zmniejszy się do 0,4 r/r.

4.1.1.3 Rozwój sektora usług i gospodarki

Przy ocenie perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło dla całego obszaru miasta 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 2041 r. szacowano z uwzględnieniem założeń rozwoju funkcji i kierunków polityki przestrzennej w odniesieniu do sektora usług publicznych i komercyjnych oraz pozostałego sektora przemysłowego na terenie miasta, 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 ciepłą po stronie odbiorców

Oceniając globalne zapotrzebowanie na ciepło dla całego obszaru miasta Dębica w perspektywie do 2041r. 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 miasta. Wiele zasobów mieszkaniowych miasta 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) również budynki nowe wybudowane po 2000 r., 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 można podzielić w zależności od typu budownictwa oraz jego własności:

- Budynki wielorodzinne w zarządzie spółdzielni mieszkaniowych – z przeprowadzonej ankiety wśród spółdzielni mieszkaniowych wynika, że ponad 90% budynków zostało poddanych termomodernizacji, w pojedynczych przypadkach docieplane są już budynki pochodzące z lat 90-tych. Wiele spółdzielni przeprowadziło również modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- Budynki wielorodzinne w zarządzie wspólnot mieszkaniowych – z przeprowadzonej ankiety oraz stanu wiedzy na podstawie zagospodarowania przestrzennego wynika, że stopień zaawansowania prac termomodernizacyjnych w budynkach wspólnot mieszkaniowych jest znacznie niższy, w wielu budynkach wspólnot występuje indywidualne źródła zaopatrzenia w ciepło. Rozproszony zarząd wspólnot utrudnia prowadzenie inwestycji modernizacyjnych oraz budowę centralnych systemów zaopatrzenia budynków w ciepło,
- Budynki jednorodzinne na terenie miasta są w różnym stopniu poddane termomodernizacji, po wprowadzeniu programu „Czyste Powietrze” widoczny jest wzrost procesu termomodernizacji i wymian źródeł ciepła. W latach 2023-2025 na terenie Gminy Miasta Dębica w ramach programu priorytetowego „Czyste Powietrze” udzielono i rozliczono 151 dofinansowań:

- wykonano 151 przedsięwzięć termomodernizacyjnych oraz wymian źródeł ciepła, zakupiono i zamontowano 11 mikroinstalacji fotowoltaicznych
- Zlikwidowano 84 źródła ciepła.
- Zakupiono i zamontowano 84 nowe źródła ciepła, w tym: 53 kotły gazowe kondensacyjne, 26 powietrznych pomp ciepła, 4 kotły na biomasę oraz 1 gruntową pompę ciepła.
- Poddano termomodernizacji 105 budynków.
- Udzielono łącznie dofinansowania w kwocie 5 130 541,92 zł.

Termorenowacji wymaga jednakże obecnie znaczna część starszych budynków wspólnot mieszkaniowych oraz część budynków komunalnych, wśród których znajduje się wiele obiektów pochodzących z okresu przedwojennego.

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

4.1.2 Scenariusze zapotrzebowania na ciepło

W „Projekcie założeń ...” poddano analizie trzy możliwe warianty scenariusza zaopatrzenia 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 analogiczne działania, jak w przypadku scenariusza nr 2 z tą różnicą, że prowadzone będą bardziej intensywne działania termomodernizacyjne w całym sektorze budowlanym.

Scenariusz zakłada m.in.:

- ✓ obniżenie rocznego średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego, z aktualnej wartości ok. 161 [kWh/m² x rok] do wartości 131[kWh/m² x rok],
- ✓ obniżenie rocznego średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło dla sektora budownictwa wielorodzinnego, z aktualnej wartości ok. 147 [kWh/m² x rok] do wartości 117 [kWh/m² x rok],
- ✓ obniżenie zapotrzebowania na ciepło dla budynków użyteczności publicznej o ok. 1% r/r
- ✓ eliminację do 2030r. wszystkich kotłów w budynkach indywidualnych niespełniających wymagań klasy 5,
- ✓ wzrost zapotrzebowania przez sektor usług i przemysłu na skutek rozwoju gospodarczego.

Tabela 31 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza szybkiego rozwoju [MWh]

	2025	2031	2036	2041	wzrost/spadek
sektor mieszkalnictwa	193 098	183 059	172 129	162 172	-16,0%
sektor budynki publiczne	15 808	14 883	14 154	13 460	-14,9%
sektor usług	26 575	28 210	29 649	31 161	17,3%
sektor przemysł	306 986	316 311	324 299	332 488	8,3%
razem	542 467	542 463	540 230	539 281	-0,6%

Źródło: opracowanie własne

4.1.2.2 Scenariusz nr 2: Zrównoważony

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

Scenariusz zakłada intensywne (ale optymalne z punktu widzenia możliwości finansowych i technicznych) działania termomodernizacyjne realizowane u producentów energii, dostawców i odbiorców ciepła, zakłada dalszą modernizację i rozwój miejskiej sieci ciepłowniczej (m.s.c.), modernizację istniejących lokalnych systemów ciepłowniczych (l.s.c.) - w szczególności poprzez likwidację wyeksploatowanych o niskiej sprawności i nie spełniających warunków dopuszczalnej emisji, indywidualnych i lokalnych kotłowni węglowych i podłączenie odbiorców zasilanych przez te źródła do m.s.c. lub l.s.c., budowę nowych l.s.c., 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 jednorodzinnego, z aktualnej wartości ok. 161 [kWh/m² x rok] do wartości 138 [kWh/m² x rok],
- ✓ obniżenie rocznego średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło dla sektora budownictwa wielorodzinnego, z aktualnej wartości ok. 147 [kWh/m² x rok] do wartości 126 [kWh/m² x rok],
- ✓ obniżenie zapotrzebowania na ciepło dla budynków użyteczności publicznej o ok. 0,5% r/r
- ✓ eliminację do 2030r. wszystkich kotłów w budynkach indywidualnych niespełniających wymagań klasy 5,
- ✓ stabilny rozwój sektora usług i budownictwa, wzrost powierzchni i sektora będzie kompensowany działaniami efektywnościowymi.

Tabela 32 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza zrównoważonego [MWh]

	2025	2031	2036	2041	wzrost/spadek
sektor mieszkalnictwa	193 098	191 703	184 266	177 514	-8,1%
sektor budynki publiczne	15 808	15 263	14 885	14 517	-8,2%
sektor usług	26 575	27 519	28 214	28 926	8,8%
sektor przemysł	306 986	309 141	310 690	312 247	1,7%
razem	542 467	543 626	538 055	533 204	-1,7%

Źródło: opracowanie własne

4.1.2.3 Scenariusz nr 3: Powolnego wzrostu

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

Ponadto scenariusz zakłada również brak budowy lokalnych systemów ciepłowniczych oraz prowadzenie minimalnych działań modernizacyjnych w źródłach ciepła bez wdrażania odnawialnych źródeł energii i przy minimalnym rozwoju systemu gazowniczego i ciepłowniczego - scenariusz 3 uwzględnia jedynie minimalną konwersję lokalnych kotłowni węglowych i olejowych na gaz ziemny, natomiast nie zakłada budowy nowych bloków energetycznych pracujących w układzie skojarzonym. Ponadto, na terenach, na których realizowane będą nowe inwestycje scenariusz ten zakłada jedynie możliwość budowy lokalnych kotłowni gazowych, ale bez bloków energetycznych. Scenariusz nr 3 zakłada:

- ✓ obniżenie rocznego średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło dla sektora budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego, z aktualnej wartości ok. 161 [kWh/m² x rok] do wartości 146 [kWh/m² x rok],
- ✓ obniżenie rocznego średniego wskaźnika zapotrzebowania na ciepło dla sektora budownictwa wielorodzinnego, z aktualnej wartości ok. 147 [kWh/m² x rok] do wartości 136 [kWh/m² 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.

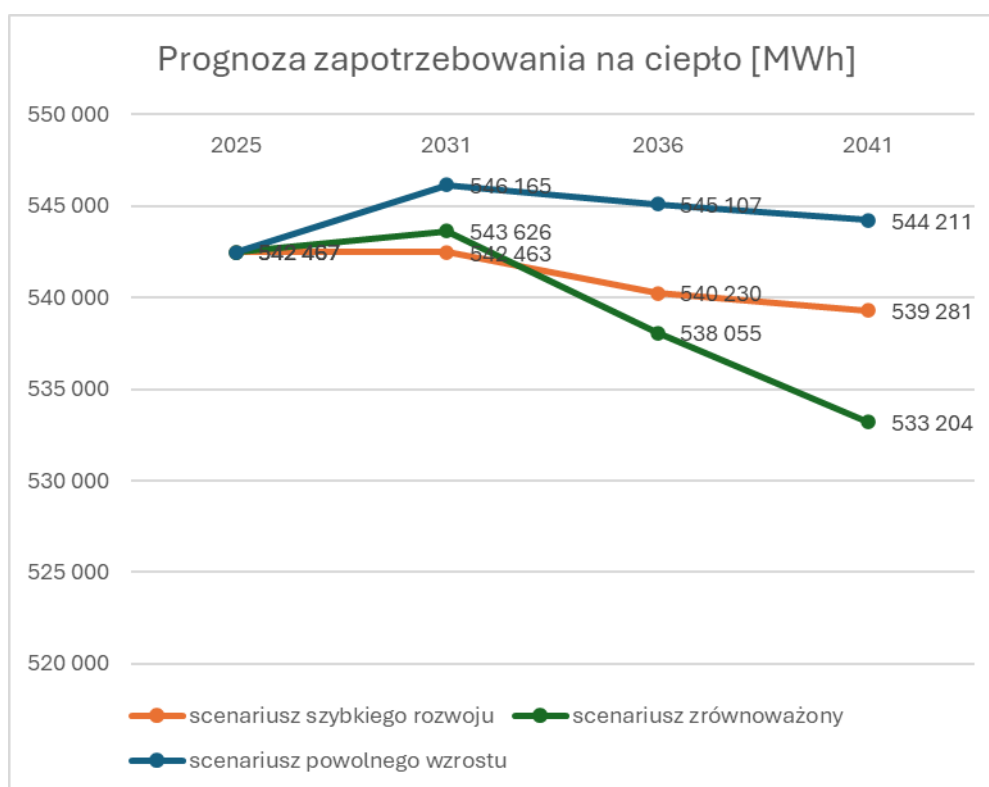
Tabela 33 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza powolnego wzrostu [MWh]

	2025	2031	2036	2041	wzrost/spadek
sektor mieszkalnictwa	193 098	194 455	191 714	189 126	-2,1%
sektor budynki publiczne	15 808	15 808	15 808	15 808	0,0%
sektor usług	26 575	26 761	26 895	27 030	1,7%
sektor przemysł	306 986	309 141	310 690	312 247	1,7%
razem	542 467	546 165	545 107	544 211	0,3%

Źródło: opracowanie własne

4.1.3 Wybór wariantu

Wariantem optymalnym dla rozwoju miasta Dębica jest scenariusz nr 2: zrównoważony, w ramach którego zapotrzebowanie na ciepło ma szansę spaść o 1,7% do 2041 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 podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej.



Rysunek 28 Prognozy zapotrzebowania na ciepło Miasta Dębica do 2041 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. 2% r/r, a u odbiorców z sektora produkcyjno-usługowego (odbiorcy na niskim napięciu bez gospodarstw domowych) o 3% r/r, a wśród gospodarstw domowych o 2% r/r. Od 2027 roku przewiduje się znaczny wzrost wykorzystania samochodów elektrycznych, które do 2030 r. będą stanowiły 5% floty samochodów osobowych, a w 2035 roku już blisko 20% samochodów osobowych w gminie.

Tabela 34 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza szybkiego wzrostu [MWh]

scenariusz szybkiego wzrostu	2025	2031	2036	2041	wzrost/spadek
odbiorcy na wysokim i średnim napięciu	197 497	232 236	256 407	283 094	43,3%
odbiorcy na niskim napięciu - bez gospodarstw domowych	28 622	32 583	37 773	43 789	53,0%
gospodarstwa domowe	25 770	29 021	32 835	37 150	44,2%
Razem	251 889	293 840	327 015	364 033	44,5%

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 2027 roku pojawiają się szerzej pojazdy elektryczne, których rozwój będzie zintensyfikowany po 2032 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

Tabela 35 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza zrównoważonego [MWh]

scenariusz zrównoważony	2025	2031	2036	2041	wzrost/spadek
odbiorcy na wysokim i średnim napięciu	197 497	207 571	218 160	229 288	16,1%
odbiorcy na niskim napięciu - bez gospodarstw domowych	28 622	31 032	33 760	36 370	27,1%
gospodarstwa domowe	25 770	27 626	29 615	31 903	23,8%
Razem	251 889	268 305	283 716	299 854	19,0%

4.2.3 Scenariusz powolnego rozwoju

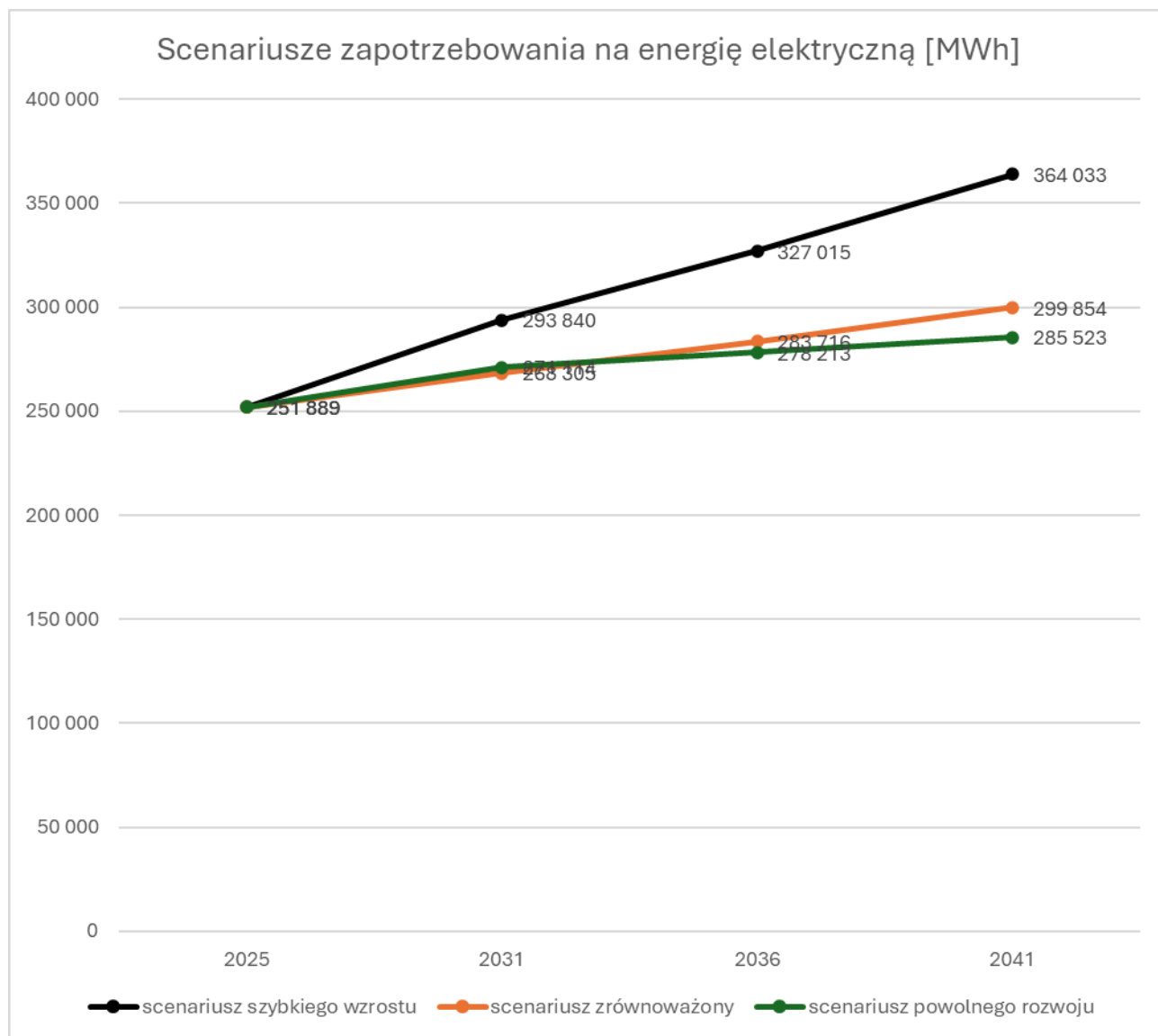
Scenariusz ten zakłada minimalny stopniowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, przy czym będzie on kompensowany działaniami efektywnościowymi.

Tabela 36 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza powolnego rozwoju [MWh]

scenariusz powolnego rozwoju	2025	2031	2036	2041	wzrost/spadek
odbiorcy na wysokim i średnim napięciu	197 497	211 550	216 892	222 369	12,6%
odbiorcy na niskim napięciu - bez gospodarstw domowych	28 622	30 606	30 913	31 224	9,1%
gospodarstwa domowe	25 770	27 900	29 323	30 819	19,6%
Razem	251 889	271 114	278 213	285 523	13,4%

4.2.4 Wybór wariantu

Za najbardziej realny przewiduje się scenariusz zrównoważony, który zakłada m.in. wzrost zapotrzebowania o 19% do 2041 roku.



Rysunek 29 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 miasta 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 systemowym i indywidualnym, jednakże ze względu na dążenie do wyeliminowania kotłów na paliwa stałe, gaz ziemny jest paliwem o największych możliwościach do wykorzystania na terenie miasta Dębica.

4.3.1 Scenariusz minimalny

Scenariusz zakłada stabilny wzrost wykorzystania gazu na terenie miasta zgodnie z aktualnym trendem.

Tabela 37 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza minimalnego [MWh]

scenariusz minimalny	2025	2031	2036	2041	wzrost/spadek do 2041r.
sektor mieszkaniowy	92 445	94 686	96 595	98 542	6,6%
sektor produkcyjny-usługowy	326 352	332 271	337 285	342 374	4,9%
Razem	418 797	426 957	433 880	440 917	5,3%

4.3.2 Scenariusz zrównoważony

Scenariusz zakłada wzrost zainteresowania mieszkańców miasta 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 2030 r.

Tabela 38 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza zrównoważonego [MWh]

scenariusz zrównoważony	2025	2031	2036	2041	wzrost/spadek do 2041r.
sektor mieszkaniowy	92 445	96 966	96 001	95 044	2,8%
sektor produkcyjny-usługowy	326 352	339 620	348 196	356 988	9,4%
Razem	418 797	436 586	444 196	452 033	7,9%

4.3.3 Scenariusz rozbudowany

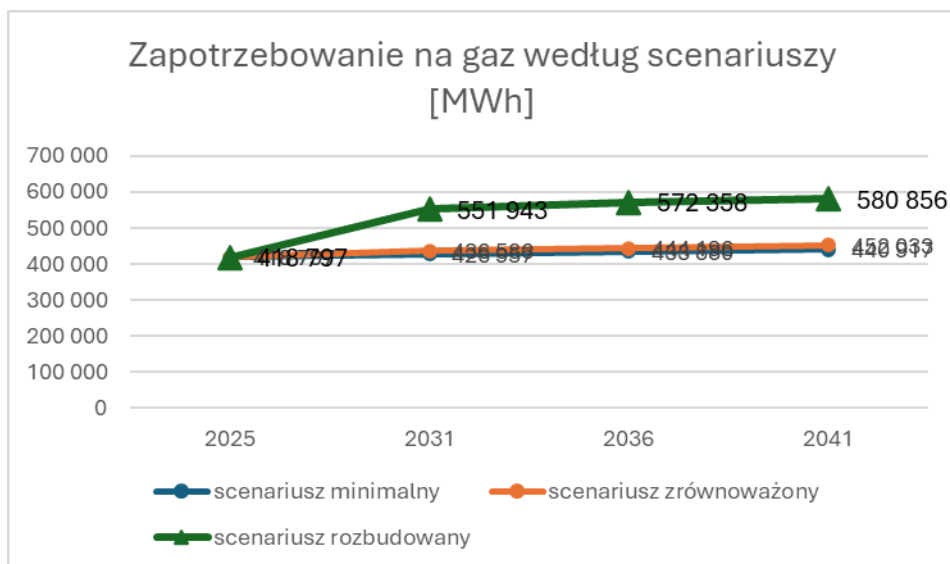
Scenariusz ten zakłada wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny zarówno w sektorze mieszkalnictwa jak i w sektorze przemysłu.

Tabela 39 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza rozbudowanego [MWh]

scenariusz rozbudowany	2025	2031	2036	2041	wzrost/spadek do 2041r.
sektor mieszkaniowy	92 445	113 068	122 401	128 644	39,2%
sektor produkcyjny-usługowy	326 352	438 875	449 957	452 212	38,6%
Razem	418 797	551 943	572 358	580 856	38,7%

4.3.4 Wybór wariantu

Wariantem optymalnym z punktu widzenia zaopatrzenia miasta wydaje się być scenariusz zrównoważony zakładający zapotrzebowanie na gaz ziemny na poziomie 452 033 MWh, ten też wariant wydaje się najbardziej prawdopodobny do realizacji.



Rysunek 30 Zapotrzebowanie na gaz według scenariuszy

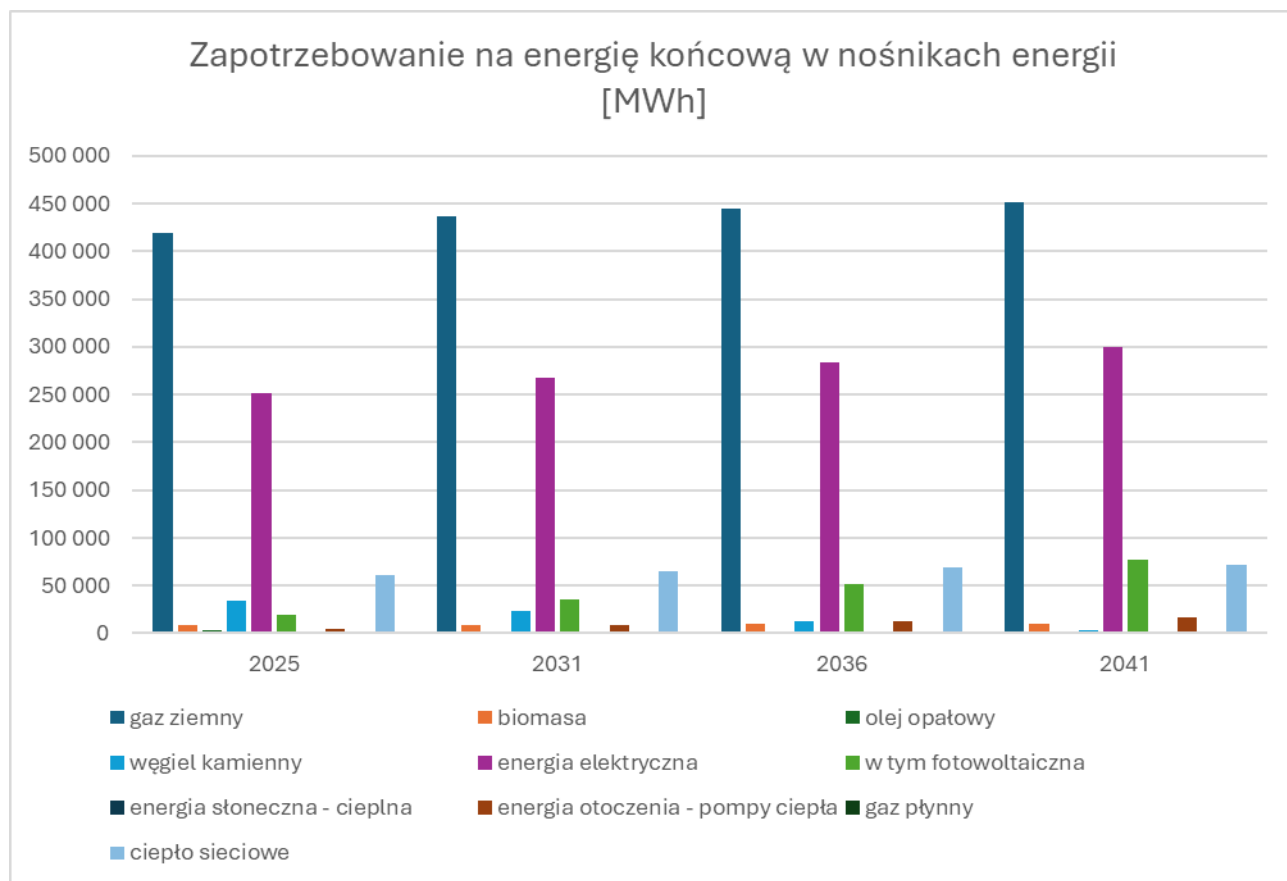
4.4 Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii

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

Tabela 40 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia miasta Dębica [MWh]

	2025	2031	2036	2041	wzrost/spadek
gaz ziemny	418 797	436 586	444 196	452 033	7,9%
biomasa	8 368	9 059	9 521	9 859	17,8%
olej opałowy	3 237	1 721	1 352	1 247	-61,5%
węgiel kamienny	34 175	23 259	12 251	3 295	-90,4%
energia elektryczna	251 889	268 305	283 716	299 854	19,0%
w tym fotowoltaiczna	20 000	35 431	52 060	76 493	282,5%
energia słoneczna - cieplna	710	753	792	832	17,3%
energia otoczenia - pompy ciepła	4 973	8 252	13 039	16 641	234,6%
gaz płynny	1 461	1 460	1 177	1 031	-29,4%
ciepło sieciowe	61 696	65 492	68 832	72 344	17,3%
Razem	805 307	850 318	886 937	933 629	15,9%

Scenariusz jaki został wybrany jako najbardziej realny oznacza wzrost do 2041 roku zapotrzebowania na energię końcową o 15,9% w stosunku do roku 2025.



Rysunek 31 Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii – prognoza

4.5 Zapotrzebowanie na energię pierwotną

Przy wyznaczeniu zapotrzebowania miasta 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.

Tabela 41 Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych w_i

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

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

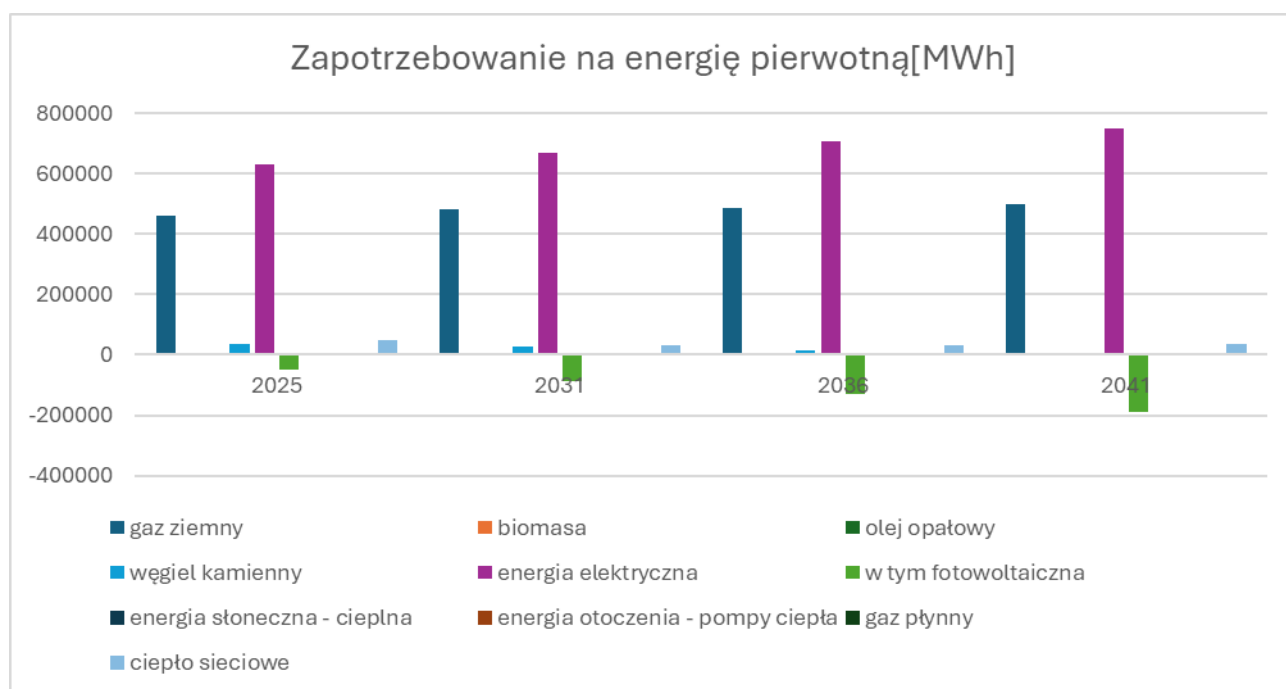
Zapotrzebowanie na energię pierwotną w gminie spadnie do 2041 roku o blisko 3,2%. Prognozę zapotrzebowania na energię pierwotną przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 42 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w Gminie Miasta Dębica do 2041 roku [MWh]

	2025	2031	2036	2041	wzrost/spadek
gaz ziemny	460677	480245	488616	497236	7,9%
biomasa	1 674	1 812	1 904	1 972	17,8%
olej opałowy	3 561	1 893	1 487	1 372	-61,5%
węgiel kamienny	37 593	25 585	13 476	3 624	-90,4%
energia elektryczna	629 723	670 763	709 291	749 634	19,0%
w tym fotowoltaiczna*	-50 000	-88 578	-130 150	-191 233	282,5%
energia słoneczna - ciepła	0	0	0	0	-
energia otoczenia - pompy ciepła	0	0	0	0	-
gaz płynny	1 607	1 606	1 295	1 134	-29,4%
ciepło sieciowe	49 357	31 109	32 695	34 363	-30,4%
Razem	1 134 191	1 124 434	1 118 614	1 098 102	-3,2%

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

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 32 Zapotrzebowanie na energię pierwotną – perspektywy

5 Współpraca z innymi gminami

Miasto Dębica graniczy z gminami: Żyraków, Czarna, gmina wiejska Dębica. W trakcie opracowywania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasta 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 miasto Dębica nie ma bezpośrednich powiązań w zakresie energetyki ciepłej z miastami sąsiednimi. Układy ciepłne miasta oraz gmin sąsiednich są autonomiczne, sieć ciepłownicza znajdująca się na terenie miasta nie wykracza na tereny gmin sąsiadujących. Miasto ma natomiast powiązania z gminami sąsiednimi w zakresie wykorzystania zasobów, w tym głównie biomasy rolniczej i leśnej. Planowana instalacja na zrębki drzewne wymagać będzie dowozu paliwa z poza terenu miasta Dębica. Nie jest powiedziane, że będzie ona pochodziła z gmin sąsiednich, bowiem będzie kontraktowana umowami po przeprowadzonych przetargach. Gminy sąsiednie są zainteresowane wspólnymi działaniami z Gminą Miastem Dębica w zakresie inwestycji energetycznych, w tym np. w zakresie wspólnego ubiegania się o środki na dofinansowanie działań związanych z efektywnością energetyczną czy instalacją źródeł OZE.

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 miasto nie będzie bezpośrednio zaangażowane w działania. Wykorzystywane Główne Punkty Zasilania zaopatrujące miasto Dębica posiadają obecnie rezerwy mocy, które mogą zostać wykorzystane przy rozwoju miasta jak i są wystarczające dla rozwoju m.in. elektromobilności, jednakże stan sieci dystrybucyjnej średniego oraz niskiego napięcia tak na terenie miasta jak i gmin sąsiednich wymaga poprawy. Modernizacja lub wyprowadzenie nowych ciągów liniowych z istn. GPZ wymaga udostępnienia terenu pod zabudowę nowych sieci na obszarze zarówno Miasta Dębica jak i gmin ościennych.

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 miasta Dębica

Miasto 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, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków publicznych, wymianę i modernizację lokalnych źródeł ciepła oraz poprawę efektywności energetycznej budynków i komfortu cieplnego.
2. Nowe budynki oraz inwestycje w mieście 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, ciepło sieciowe, OZE celem poprawy jakości powietrza.
6. Miasto postuluje rozbudowę sieci przesyłania energii elektrycznej, ciepłej 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 Miasta 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 tabel

Tabela 1 Zmiany liczby ludności Gminy Miasto Dębica w latach 2015 – 2024.....	17
Tabela 2 Zestawienie podmiotów gospodarczych wg wielkości zatrudnienia (stan na koniec 2020 i 2025)	18
Tabela 3 Zasoby mieszkaniowe ogółem.....	18
Tabela 4 Powierzchnia mieszkań według wieku	19
Tabela 5 Kotłownie lokalne należące do MPEC Dębica Sp. z o.o.	22
Tabela 6 Wykaz kotłowni na terenie miasta Dębica	23
Tabela 7 Indywidualne źródła ciepła w Dębicy - dane CEEB	27
Tabela 8 Moc zamówiona przez grupy taryfowe w latach 2023-2025	29
Tabela 9 Sprzedaż ciepła w grupach taryfowych w latach 2023-2025	29
Tabela 10 Sprzedaż ciepła z sieci w podziale na grupy odbiorców	29
Tabela 11 Długość sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Miasta Dębica	33
Tabela 12 Oświetlenie uliczne na obszarze Gminy Miasta Dębica.....	35
Tabela 13 Gazociągi przesyłowe na terenie miasta Dębica	36
Tabela 14 Parametry SRP I zasilające miasto Dębica.....	38
Tabela 15 Długość gazociągów należących do PSG Sp. z o.o. na terenie miasta Dębica	38
Tabela 16 Zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby ogrzewania i wentylacji w budownictwie mieszkaniowym	42
Tabela 17 Oszczędności z tytułu termomodernizacji budynków	42
Tabela 18 Zapotrzebowanie na moc cieplną i ciepło w mieście Dębica [GJ]	43
Tabela 19 Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na paliwa.....	45
Tabela 20 Zużycie energii elektrycznej w mieście Dębica w latach 2023-2024.....	47
Tabela 21 Bilans energii elektrycznej na terenie miasta Dębica [MWh]	47
Tabela 22 Zużycie gazu ziemnego w podziale na grupy odbiorców [MWh]	47
Tabela 23 Parametry zrębki drzewnej planowanej do wykorzystania w ciepłowni	48
Tabela 24 Wykaz zadań inwestycyjnych w Planie Rozwoju Tauron Dystrybucja na terenie miasta Dębica na lata 2026-2031	49
Tabela 25 Wskaźniki pozyskania słomy w zależności od plonu ziarna oraz areалу	66
Tabela 26 Oddziaływanie nośników energii na środowisko	69
Tabela 27 Maksymalne wartości wskaźnika EP	71
Tabela 28 Maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia.....	71
Tabela 29 Wartości współczynnika przenikania ciepła UC(max) przegród zewnętrznych	71
Tabela 30 Wartości współczynnika przenikania ciepła U _{max} okien i drzwi	72
Tabela 31 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza szybkiego rozwoju [MWh]	76
Tabela 32 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza zrównoważonego [MWh].....	77
Tabela 33 Zapotrzebowanie na ciepło według scenariusza powolnego wzrostu [MWh]	78
Tabela 34 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza szybkiego wzrostu [MWh].....	79
Tabela 35 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza zrównoważonego [MWh].....	80
Tabela 36 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza powolnego rozwoju [MWh]	80
Tabela 37 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza minimalnego [MWh]	82
Tabela 38 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza zrównoważonego [MWh]	82
Tabela 39 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza rozbudowanego [MWh]	82
Tabela 40 Prognoza wykorzystania nośników do zaopatrzenia miasta Dębica [MWh]	83
Tabela 41 Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych w _i	85
Tabela 42 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w Gminie Miasta Dębica do 2041 roku [MWh]	85

8 Spis rysunków

Rysunek 1 Europejski Zielony Ład - założenia	7
Rysunek 2 Herb miasta Dębica	12
Rysunek 3 Położenie miasta Dębica na tle województwa podkarpackiego i powiatu dębickiego	13
Rysunek 4 Granice administracyjne miasta Dębica	14
Rysunek 5 Dębica na tle mapy komunikacyjnej województwa podkarpackiego.....	15

Rysunek 6 Średnia temperatura w okresie letnim	16
Rysunek 7 Średnia temperatura w okresie zimowym	16
Rysunek 8 Średnioroczne usłonecznienie	16
Rysunek 9 Średnioroczna temperatura	16
Rysunek 10 Mapa obszarów chronionych	17
Rysunek 11 Mapa sieci ciepłowniczej na terenie miasta Dębica	31
Rysunek 12 Schemat Krajowego Systemu Przesyłowego (KSE)	32
Rysunek 13 Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Dębica	34
Rysunek 14 System gazociągów przesyłowych na terenie Polski	36
Rysunek 15 Mapa systemu przesyłowego gazu ziemnego w pobliżu miasta Dębica	37
Rysunek 16 Schemat sieci gazowej na terenie Gminy Miasto Dębica	39
Rysunek 17 Rozkład zapotrzebowania na energię ciepłą w mieście Dębica	44
Rysunek 18 Zapotrzebowanie na energię finalną ciepłą w mieście Dębica	46
Rysunek 19 Warunki do rozwoju energetyki wodnej w Polsce	55
Rysunek 20 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m ² *a)) na wysokości 30 m n.p.g.	56
Rysunek 21 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m ² *a)) na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym o niskiej szorstkości.	56
Rysunek 22 Przeciętna wartość promieniowania słonecznego na jednostkę powierzchni w Polsce	58
Rysunek 23 Usłonecznienie względne Polski	59
Rysunek 24 Moc instalacji fotowoltaicznych na osobę w 2023 w Unii Europejskiej	60
Rysunek 25 Moc i powierzchnia instalacji ciepłych solarnych na osobę w 2022 w Unii Europejskiej	61
Rysunek 26 Efektywność vs. dostępność dolnych źródeł do pomp ciepła.	63
Rysunek 27 Mapa strumienia ciepłego Polski	64
Rysunek 28 Prognozy zapotrzebowania na ciepło Miasta Dębica do 2041 roku	78
Rysunek 29 Porównanie scenariuszy zapotrzebowania na energię elektryczną	81
Rysunek 30 Zapotrzebowanie na gaz według scenariuszy	83
Rysunek 31 Zapotrzebowanie na energię końcową w nośnikach energii – prognoza	84
Rysunek 32 Zapotrzebowanie na energię pierwotną – perspektywy	86