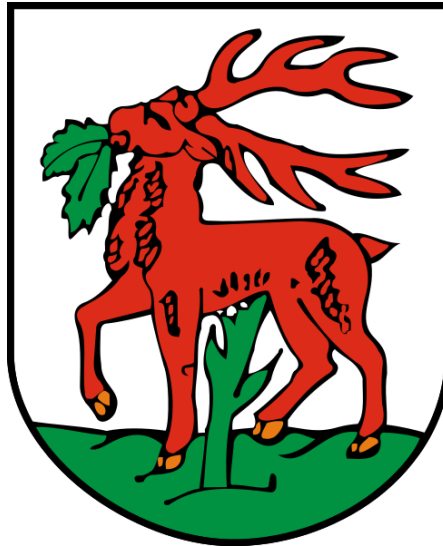




---

## **AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA 2012-2027**

---



---

**GMINA DOBRE MIASTO  
POWIAT OLSZTYŃSKI  
WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO-MAZURSKIE**

---

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| <b>ZAMAWIAJĄCY</b>               | <b>GMINA DOBRE MIASTO</b> |
| <b>WYKONAWCA<br/>OPRACOWANIA</b> | <b>WESTMOR CONSULTING</b> |

**Opracowanie:**

Westmor Consulting

Urszula Wódkowska

Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek

Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo

Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej – Kierownika Projektu:

Joanna Kaszubska – Konsultant

Karolina Bonowicz – Młodszy Analityk

## SPIS TREŚCI

|   |    |
|---|----|
| WYKAZ SKRÓTÓW: .....  | 5  |
| 1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....  | 6  |
| 2. ZAKRES OPRACOWANIA .....   | 6  |
| 3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI .....                                     | 7  |
| 4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY .....   | 14 |
| 4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy Dobre Miasto .....                                     | 14 |
| 4.2. Stan gospodarki na terenie gminy Dobre Miasto .....  | 18 |
| 4.3. Charakterystyka mieszkańców .....  | 21 |
| 4.4. Środowisko przyrodnicze gminy Dobre Miasto .....   | 29 |
| 4.5. Warunki klimatyczne na terenie gminy Dobre Miasto .....  | 32 |
| 4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej .....  | 37 |
| 4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy .....   | 38 |
| 5. STAN ZAOPATRZENIA W CIEPŁO .....   | 42 |
| 5.1. Stan obecny .....  | 42 |
| 5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych .....   | 52 |
| 5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło .....                                    | 52 |
| 6. STAN ZAOPATRZENIA W GAZ .....  | 52 |
| 6.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w gaz .....   | 52 |
| 6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy .....                                  | 56 |
| 6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło .....                                    | 58 |
| 7. STAN ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....  | 58 |
| 7.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w energię elektryczną .....                                       | 58 |
| 7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego .....  | 62 |
| 7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną .....                       | 62 |
| 8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII<br>ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH ..... | 63 |
| 9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ                                   |    |

|  |     |
|--|-----|
| ENERGII.....   | 73  |
| 9.1. Energia wiatru.....   | 73  |
| 9.1.1. Elektrownie wiatrowe.....   | 77  |
| 9.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW).....                                      | 77  |
| 9.2. Energia słoneczna .....   | 79  |
| 9.3. Energia geotermalna.....  | 82  |
| 9.4. Energia wodna .....   | 85  |
| 9.5. Energia z biomasy .....   | 86  |
| 9.5.1. Biomasa z lasów .....   | 87  |
| 9.5.2. Biomasa z sadów .....   | 87  |
| 9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg.....                               | 88  |
| 9.5.4. Biomasa ze słomy i siana.....   | 89  |
| 9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych .....               | 91  |
| 9.6. Energia z biogazu .....   | 94  |
| 9.7. Zastosowanie Kogeneracji .....  | 97  |
| 9.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....      | 98  |
| 10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ....        | 99  |
| 10.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....                                | 99  |
| 10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię .....                              | 108 |
| 10.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny .....                           | 108 |
| 11. STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....                     | 109 |
| 12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ<br>..... | 113 |
| 13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....   | 116 |
| 14. SPIS TABEL.....  | 120 |
| 15. SPIS RYSUNKÓW .....  | 121 |
| 16. SPIS WYKRESÓW.....   | 121 |

## Wykaz skrótów:

**As** – Arsen  
**c.o.** – centralne ogrzewanie  
**c.w.u.** – ciepła woda użytkowa  
**C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** – Benzen  
**CO** – Tlenek węgla  
**CO<sub>2</sub>** – Dwutlenek węgla  
**Dn** – Średnica nominalna  
**Dz. U.** – Dziennik Ustaw  
**Dz. Urz.** – Dziennik Urzędowy  
**GPZ** – Główny Punkt Zasilający  
**GUS** – Główny Urząd Statystyczny  
**M.P.** – Monitor Polski  
**MEW** – Małe Elektrownie Wodne  
**nn** – linie niskiego napięcia  
**NO<sub>2</sub>** – Dwutlenek azotu  
**O<sub>3</sub>** – Ozon  
**OZE** – Odnawialne źródła energii  
**Pb** – Ołów  
**PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej  
**PM** – pył zawieszony  
**Sn** – linie średniego napięcia  
**SO<sub>2</sub>** – Dwutlenek siarki  
**UE** – Unia Europejska

## 1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2021 r. poz. 716, ze zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

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

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

Ponadto zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2020 r. poz. 713, ze zm.) do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

## 2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz.U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r., poz. 716, z późn.zm.), opracowany dokument zawiera:

- 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 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

### **3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi**

W związku z realizacją projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

#### **DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2018/2002 Z DNIA 11 GRUDNIA 2018 R. ZMIENIAJĄCA DYREKTYWĘ 2012/27/UE W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ**

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE. Cele niniejszej dyrektywy to: osiągnięcie co najmniej 20% udziału energii Unii do 2020 r. oraz co najmniej 32,5% do 2030 r. (wzrost efektywności energetycznej, który wpływa na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej) oraz utworzenia drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyżczenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020 i 2030. Tak więc na terenie Polski, a zatem również gminy Dobre Miasto, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

#### **DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2018/2001 Z DNIA 11 GRUDNIA 2018 R. W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH (WERSJA PRZEKSZTAŁCONA)**

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

zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju, a więc również na terenie gminy Dobre Miasto.

**DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2019/944 Z DNIA 5 CZERWCA 2019 R.  
W SPRAWIE WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ  
ZMIENIAJĄCA DYREKTYWĘ 2012/27/UE (WERSJA PRZEKSZTAŁCONA)**

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłania, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej. Przy opracowaniu Projektu założeń, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

**POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU**

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

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

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

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027, wpłynie na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy Dobre Miasto.



## WARMIŃSKO-MAZURSKIE 2030. STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

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

Cel główny Strategii województwa brzmi następująco: „spójność ekonomiczna, społeczna i przestrzenna Warmii i Mazur z regionami Europy”.

Cele operacyjne wraz z celami strategicznymi ilustruje poniższy rysunek.

Rysunek 1. Układ celów strategicznych i operacyjnych



Źródło: Warmińsko-Mazurskie 2030. Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego.

Realizacja Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027 przyczyni się do realizacji celu "Mocne fundamenty", kierunku działań: Infrastruktura rozwoju. W jego ramach określono działania z zakresu infrastruktury energetycznej, poprzez które zapewnione zostanie bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy, a co za tym idzie województwa. Ponadto działania w tym zakresie również opierają się na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii.

## PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego ustanowiony został uchwałą nr XXXIX/832/18 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28 sierpnia 2018 r. Celem nadrzędnym Planu jest ład przestrzenny i zrównoważony rozwój jako podstawa kształtowania polityki przestrzennej województwa.

W ramach dokumentu wyznaczono 8 następujących celów polityki przestrzennej, dla których określono kierunki zagospodarowania przestrzennego:

1. Ład przestrzenny:
  - 1.1. Przywrócenie, utrzymanie i kształtowanie ładu przestrzennego jako główny cel w gospodarowaniu przestrzenią i istotny element zintegrowanej polityki zrównoważonego rozwoju regionu;
2. Sieć osadnicza:
  - 2.1. Kształtowanie policentrycznej struktury sieci osadniczej województwa;
  - 2.2. Zrównoważony rozwój ośrodków osadniczych w celu kształtowania spójności terytorialnej oraz poprawy jakości życia mieszkańców;
3. Środowisko przyrodnicze i kulturowe:
  - 3.1. Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego i krajobrazu;
  - 3.2. Uwzględnianie w polityce przestrzennej wymogów ochrony środowiska, w tym kształtowanie spójności terytorialnej i funkcjonalnej przestrzeni przyrodniczej;
  - 3.3. Ochrona środowiska kształtującego warunki życia człowieka;
  - 3.4. Zapobieganie powodzi oraz ograniczanie jej negatywnych skutków dla życia i zdrowia ludzi, dziedzictwa kulturowego, działalności gospodarczej i środowiska;
  - 3.5. Ochrona dziedzictwa kulturowego i kształtowanie tożsamości regionalnej;
4. Infrastruktura społeczna:
  - 4.1. Podnoszenie standardu oraz zwiększanie dostępności usług edukacji, zdrowia i pomocy społecznej;
  - 4.2. Kształtowanie optymalnego modelu rozmieszczenia w przestrzeni obiektów kultury, sztuki i sportu, w celu zaspokajania potrzeb i aspiracji mieszkańców regionu;
5. Sfera gospodarcza:
  - 5.1. Wzrost konkurencyjności regionu;
  - 5.2. Wzrost wielopłaszczyznowej współpracy gospodarczej;
6. Infrastruktura komunikacyjna:
  - 6.1. Osiągnięcie spójności systemu transportowego regionu w celu zwiększenia dostępności zewnętrznej i wewnętrznej oraz zmniejszenia kosztów transportu
7. Infrastruktura techniczna:
  - 7.1. Sprawnie funkcjonujące systemy zaopatrzenia w wodę w całym województwie;
  - 7.2. Sprawnie funkcjonujące systemy utylizacji ścieków w oparciu o wysokosprawne technologie w całym województwie;
  - 7.3. Spójny i sprawnie funkcjonujący system przesyłu i dystrybucji gazu zapewniający bezpieczeństwo dostaw;
  - 7.4. Zwiększenie stopnia bezpieczeństwa energetycznego województwa;
  - 7.5. Poprawa efektywności dostaw i zużycia energii;
  - 7.6. Zwiększenie wytwarzania energii z OZE;

- 7.7. Sprawnie funkcjonujące, efektywne systemy ciepłownicze oraz indywidualne zaopatrzenie w ciepło;
- 7.8. Integracja telekomunikacyjna województwa;
- 7.9. Zintegrowanie i usprawnienie systemu gospodarki odpadami w sposób zapewniający ochronę środowiska i ochronę zdrowia ludzi zgodnie z „Planem gospodarki odpadami dla województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2016-2022”;
- 8. Obronność i bezpieczeństwo państwa:
  - 8.1. Zapewnienie odpowiednich warunków przestrzennych do funkcjonowania systemu obronności i bezpieczeństwa państwa;

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027 uwzględnia założenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego. Działania ustalone w ramach niniejszego dokumentu wykazują spójność z celem 7. Infrastruktura techniczna, dokładnie w zakresie spójnego i sprawnie funkcjonującego systemu przesyłu i dystrybucji gazu, zwiększenia stopnia bezpieczeństwa energetycznego, poprawy efektywności dostaw i zużycia energii oraz zwiększenia wytwarzania energii z OZE i sprawnie funkcjonujących, efektywnych systemów ciepłowniczych oraz indywidualnego zaopatrzenia w ciepło.

#### **PROJEKT PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2030**

Program ochrony środowiska został przyjęty uchwałą nr XXIV/382/21 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16.02.2021 r. W dokumencie wyznaczono cele w 10 obszarach interwencji. Działania ujęte w Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027 wpisują się w obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz w realizację sformułowanego w jego ramach celu:

- Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu.

Zaplanowane w niniejszym dokumencie działania wpływają na poprawę efektywności energetycznej oraz zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do środowiska.

**PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WARMIŃSKO-MAZURSKIEJ ZE WZGLĘDU NA  
PRZEKROCZENIE POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU PM10 I POZIOMU DOCELOWEGO  
BENZO(A)PIERENU ZAWARTEGO W PYLE PM10 WRAZ Z PLANEM DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH**

Program został przyjęty przez Sejmik Województwa Warmińsko – Mazurskiego uchwałą nr XVI/280/20 z dnia 26 maja 2020 r. Dokument został opracowany ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> oraz poziomu docelowego benzo(a)piranu.

W Programie Ochrony Powietrza wyznaczono następujące działania naprawcze:

- obniżenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach miejsko-wiejskich w obrębie miast strefy warmińsko-mazurskiej;
- inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach strefy warmińsko-mazurskiej;
- edukacja ekologiczna.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027 przyczyni się do spełnienia założeń Programu Ochrony Powietrza. Zaplanowane do realizacji zadania wpływają na ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery i są spójne z częścią działań naprawczych skierowanych do gmin miejsko - wiejskich.

**STRATEGIA ROZWOJU POWIATU OLSZTYŃSKIEGO NA LATA 2016-2025**

Strategia przyjęty został uchwałą nr XXI/193/2017 Rady Powiatu w Olsztynie z dnia 27 stycznia 2017 r.

Celem głównym zawartym w strategii jest: „Wzrost atrakcyjności powiatu dla mieszkańców i inwestorów poprzez zrównoważony rozwój oparty o funkcjonalność przestrzenną”.

Cele strategiczne zawarte w dokumencie to:

- I. Wysoka jakość życia i stworzenie warunków do inwestowania dzięki działaniom poprawiającym infrastrukturę techniczną oraz stan środowiska naturalnego,
- II. Tworzenie i promowanie warunków dla rozwoju gospodarki z zachowaniem zrównoważonego rozwoju i ładu przestrzennego,
- III. Wzmocnienie systemu świadczenia usług publicznych oraz form spędzania czasu wolnego,
- IV. Inteligentny rozwój społeczny, wykorzystujący aktywność społeczną i ekonomiczną, dziedzictwo kulturowe oraz współprace środowisk lokalnych.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027 realizuje przede wszystkim założenia celu I. Wysoka jakość życia i stworzenie warunków do inwestowania dzięki działaniom poprawiającym infrastrukturę techniczną oraz stan środowiska naturalnego, ponieważ jednym z jego celów operacyjnych jest: Troska o środowisko naturalne i ograniczenie emisji. Działania zawarte w niniejszym dokumencie pozwalają realizować ww. cel, przez co oba dokumenty są ze sobą spójne.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY DOBRE MIASTO NA LATA 2018-2021  
Z PERSPEKTYWĄ DO 2025 ROKU**

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobre Miasto został przyjęty uchwałą nr IV/29/2018 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 28 grudnia 2018 r. Wyznaczono w nim 10 obszarów interwencji oraz w ich ramach poszczególne cele. *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe* wpisuje się w obszar interwencji 1. Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz sformułowane w jego ramach cele: spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza oraz minimalizacja zużycia energii, termomodernizacje. Działania ujęte w *Projekcie Założeń* wpłyną: na poprawę stanu powietrza na terenie gminy, ograniczą emisję zanieczyszczeń oraz zminimalizują zużycie energii.

**LOKALNY PROGRAM REWITALIZACJI DLA GMINY DOBRE MIASTO W RAMACH PONADLOKALNEGO  
PROGRAMU REWITALIZACJI SIECI MIAST CITTASLOW**

Program przyjęty został uchwałą nr V/36/2019 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 17 stycznia 2019 r.

Nadrzędnym celem zawartym w dokumencie jest: wspieranie włączenia społecznego i walka z ubóstwem, lepsza jakość życia społeczności zamieszkującej obszary problemowe.

Cele szczegółowe zawarte w dokumencie to:

- wzrost kapitału społecznego mieszkańców miasta,
- stworzenie warunków dla przeprowadzenia procesu rewitalizacji,
- ochrona dziedzictwa kulturowego,
- poprawa jakości środowiska naturalnego,
- wzmocnienie lokalnej gospodarki,
- rewitalizacja i modernizacja przestrzeni publicznej,
- renowacja i modernizacja substancji budowlanej oraz wzmocnienie funkcji mieszkaniowej,
- poprawa warunków dla rozwoju edukacji, nauki i kultury,

- poprawa infrastruktury socjalnej,
- tworzenie i wspieranie sieci społecznych.

*Projekt założeń* wpisuje się przede wszystkim w cel poprawa jakości środowiska naturalnego. Zakłada on m.in. poprawę efektywności energetycznej budynków, dzięki czemu ograniczona zostanie emisja zanieczyszczeń do atmosfery. Projekt założeń obejmuje w swoich działaniach zadania z zakresu termomodernizacji oraz poprawy efektywności energetycznej. W związku z tym, dokumenty są ze sobą zgodne.

#### **STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO ORAZ MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO**

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy określa politykę przestrzenną gminy, w tym lokalne zasady zagospodarowania przestrzennego.

Działania planowane w Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027 są spójne ze założeniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i określonymi w nim kierunkami dotyczącymi rozwoju i zagospodarowania przestrzennego Gminy Dobre Miasto, w szczególności z zakresu rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej.

Wobec powyższego należy stwierdzić, że Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027 jest spójna ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Ponadto Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027 jest zgodna z regulacjami zapisanymi w uchwalonych i obowiązujących na terenie gminy Dobre Miasto Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego.

## **4. Ogólna charakterystyka Gminy**

### **4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy Dobre Miasto**

Gmina Dobre Miasto jest gminą o charakterze miejsko – wiejskim. Jednostka samorządu terytorialnego, położona jest nad rzeką Łyną, w powiecie olsztyńskim, w środkowej części województwa warmińsko-mazurskiego.

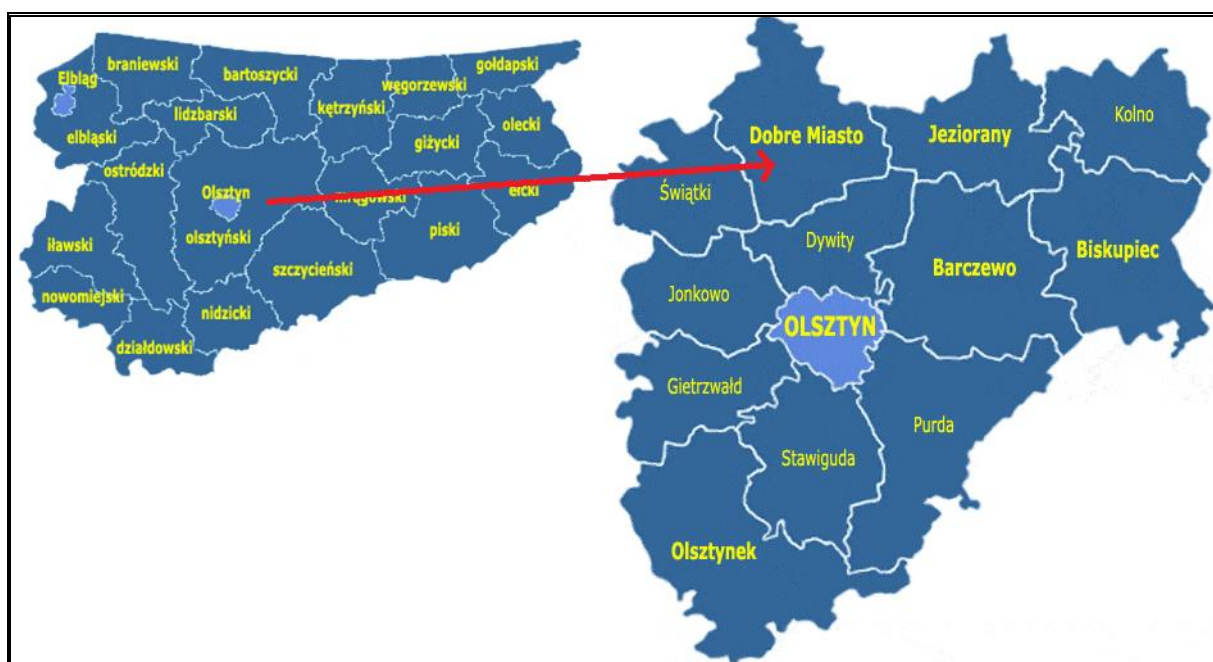
Gmina podzielona jest na 23 sołectwa: Barcikowo, Bzowiec, Cerkiewnik, Głotowo, Jesionowo, Kabikiejmy, Kabikiejmy Dolne, Knopin, Knopin-Osada, Kosyń, Kunik, Łęgno,

Mawry, Międzylesie, Nowa Wieś Mała, Orzechowo, Piotraszewo, Podleśna, Praslitry, Smolajny, Stary Dwór, Swobodna, Urbanowo.

Pod względem administracyjnym Gmina graniczy:

- od strony północno - wschodniej z gminą Lidzbark Warmiński,
- od strony północno - zachodniej z gminą Lubomino,
- od strony wschodniej z gminą Jeziorany,
- od strony południowej z gminą Dywity,
- od strony zachodniej z gminą Świątki.

**Rysunek 2. Położenie gminy Dobre Miasto na tle województwa warmińsko-mazurskiego oraz powiatu olsztyńskiego**



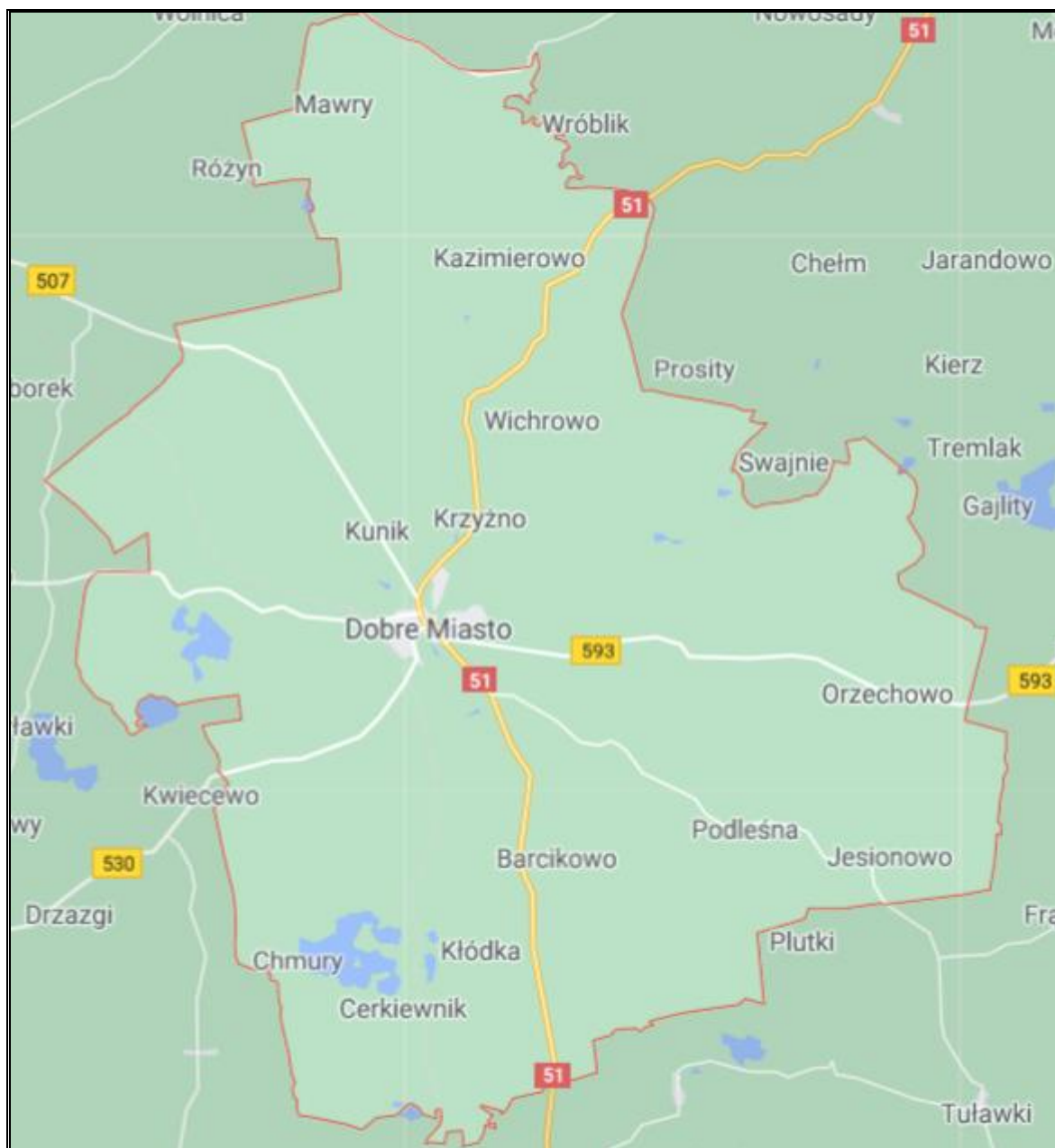
Źródło: Opracowanie własne na podstawie portalu gminy.pl; <http://gminy.pl/>

Gmina Dobre Miasto posiada korzystny układ sieci drogowej. Występują tutaj drogi o znaczeniu regionalnym oraz jedna droga o znaczeniu międzynarodowym. Należą do nich:

- droga krajowa nr 51, prowadząca do przejścia granicznego w Bezledach.
- droga wojewódzka nr 507 relacji: Dobre Miasto – Orneta,
- droga wojewódzka nr 530 relacji: Dobre Miasto – Ostróda,
- droga wojewódzka nr 593 relacji: Miłakowo- Dobre Miasto – Jeziorany.

Sieć dróg na terenie gminy uzupełniają drogi powiatowe i gminne. Długość dróg gminnych na terenie analizowanej jednostki wynosi 83,716 km.

Rysunek 3. Sieć dróg na terenie gminy Dobre Miasto



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://www.google.com/maps/>

Według podziału fizycznogeograficznego Polski wg Kondrackiego (2002) gmina Dobre Miasto położona jest na terenie mezoregionów: Równina Ornecka, Pojezierze Olsztyńskie oraz Wysoczyzna Jeziorańsko-Bisztynecka. Szczegóły prezentuje tabela poniżej.



**Tabela 1. Położenie gminy Dobre Miasto wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski**

|                     | <b>Gmina Dobre Miasto</b>        |   |                    |
|---------------------|----------------------------------|---|--------------------|
| <b>Megaregion</b>   | Pozaalpejska Europa Środkowa     |   |                    |
| <b>Prowincja</b>    | Niż Wschodnioeuropejski          |   |                    |
| <b>Podprowincja</b> | Pojezierze<br>Wschodniobałtyckie | Pobrzeże<br>Wschodniobałtyckie            |                    |
| <b>Makroregion</b>  | Pojezierze Mazurskie             |   | Nizina Staropruska |
| <b>Mezoregion</b>   | Pojezierze<br>Olsztyńskie        | Wysoczyzna<br>Jeziorańsko-<br>Bisztynecka | Równina Ornecka    |

Źródło: Kondracki J. (2002), Geografia regionalna Polski

**Mezoregion Pojezierze Olsztyńskie** - obszar ten rozciąga się po obu brzegach górnego biegu Łyny, sięgając na zachodzie po Pasłękę. Krajobraz ukształtowany został w wyniku ostatniego zlodowacenia, którego fazy zaniku zaznaczają się w postaci łuków wałów morenowych sięgających na zachodzie po Morąg, na południu po Nidzicę, a na wschodzie po linię Szczytno-Biskupiec. Wysokość moren nie przekracza 200 m n.p.m. W podłożu zalega głównie glina zwałowa. W dolinach rynien lodowcowych i mis pojeziernych występują torfowiska i łąki. Mezoregion ten obejmuje południowo-zachodnią część gminy.

**Mezoregion Wysoczyzna Jeziorańsko-Bisztynecka** - płat wysoczyzny morenowej z wyróżniającymi się ciągami moren czołowych fazy pomorskiej w północnej części. Granice mezoregionu sięgają na północ i zachód do doliny Łyny, na południu do niewielkich sandrów leżących na północny – wschód od Olsztyna, zaliczanych do Pojezierza Olsztyńskiego. Granica wschodnia z wysoczyznami należącymi do Pojezierza Mrągowskiego jest trudna do określenia ze względu na zróżnicowanie komponentów środowiska przyrodniczego. Mezoregion zajmuje wschodnio-południową część gminy.

**Mezoregion Równina Ornecka** - mezoregion zaliczany ze względu na typ mezoregionów do sandrów w granicach ostatniego zlodowacenia z jeziorami w regionie nizin i obniżeń. Obejmuje obszar około 225 km<sup>2</sup> sandru wzdłuż Drwęcy Warmińskiej, prawobrzeżnego dopływu Pasłęki. W większości porośnięty jest borem sosnowym, z wąskim pasem łągu wzdłuż doliny Drwęcy Warmińskiej. Mezoregion ten obejmuje północną część gminy Dobre Miasto.

Na obszarze gminy Dobre Miasto przeważają użytki rolne stanowiące ok. 53,74% powierzchni gminy. Dużą powierzchnię zajmują również lasy i grunty leśne – 40,61%. Szczegóły dotyczące struktury zagospodarowania gruntów przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 2. Struktura zagospodarowania gruntów gminy Dobre Miasto**

| Wyszczególnienie            | ha                  | %              |
|-----------------------------|---------------------|----------------|
| <b>Użytki rolne, w tym:</b> | <b>13 895,8380</b>  | <b>53,74</b>   |
| Grunty orne                 | 8 391,5827          | 32,46          |
| Sady                        | 21,2182             | 0,08           |
| Łąki                        | 1 471,6482          | 5,69           |
| Pastwiska                   | 2 593,5927          | 10,03          |
| Pozostałe                   | 1 417,7964          | 5,48           |
| <b>Lasy i grunty leśne</b>  | <b>10 499,42540</b> | <b>40,61</b>   |
| <b>Pozostałe</b>            | <b>1 460,4254</b>   | <b>5,65</b>    |
| <b>Razem</b>                | <b>25 855,6190</b>  | <b>100,00%</b> |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Dobrym Mieście

#### 4.2. Stan gospodarki na terenie gminy Dobre Miasto

Według danych GUS na terenie gminy Dobre Miasto, w roku 2020 zarejestrowanych było 1 363 podmiotów gospodarczych, z czego 1 306, tj. 95,82% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem w latach 2015-2020 zwiększyła się o 177 działalności (tj. 14,92%). Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie gminy, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

**Tabela 3. Struktura działalności według sektorów na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015-2020**

| Wyszczególnienie                                    | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Podmioty gospodarki narodowej</b>                |       |       |       |       |       |       |
| Ogółem  | 1 186 | 1 174 | 1 222 | 1 235 | 1 303 | 1 363 |
| <b>Sektor publiczny</b>                             |       |       |       |       |       |       |
| Ogółem  | 55    | 57    | 56    | 56    | 55    | 55    |
| Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego | 23    | 24    | 23    | 24    | 23    | 23    |
| Przedsiębiorstwa państwowe                          | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| Spółki handlowe                                     | 3     | 4     | 4     | 3     | 3     | 3     |
| <b>Sektor prywatny</b>                              |       |       |       |       |       |       |
| Ogółem  | 1 129 | 1 112 | 1 164 | 1 175 | 1 245 | 1 306 |
| Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą   | 799   | 780   | 817   | 827   | 893   | 948   |
| Spółki handlowe                                     | 52    | 53    | 64    | 59    | 63    | 71    |
| Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego   | 5     | 5     | 5     | 5     | 6     | 6     |
| Spółdzielnie  | 5     | 5     | 5     | 6     | 6     | 5     |
| Fundacje  | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA  
GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA 2012-2027**

| Wyszczególnienie                       | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| Stowarzyszenia i organizacje społeczne | 91   | 95   | 98   | 96   | 96   | 96   |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>  
W sektorze prywatnym można zaobserwować przodowanie dwóch sekcji nad innymi. Jest to sekcja G powiązana z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle (232 podmioty) oraz sekcja F związana z branżą budowlaną (221 podmiotów). Natomiast największa liczba podmiotów w sektorze publicznym funkcjonowała w ramach sekcji L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości (24 podmioty).

Ogółem w sektorze prywatnym największy wzrost w latach 2015-2020 odnotowała sekcja F (budownictwo). Liczba podmiotów w tej sekcji zwiększyła się o 89 podmiotów. Natomiast największy spadek w tym sektorze zanotowała sekcja G (powiązana z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle) – spadek o 4 podmioty.

**Tabela 4. Podział i liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015 - 2020**

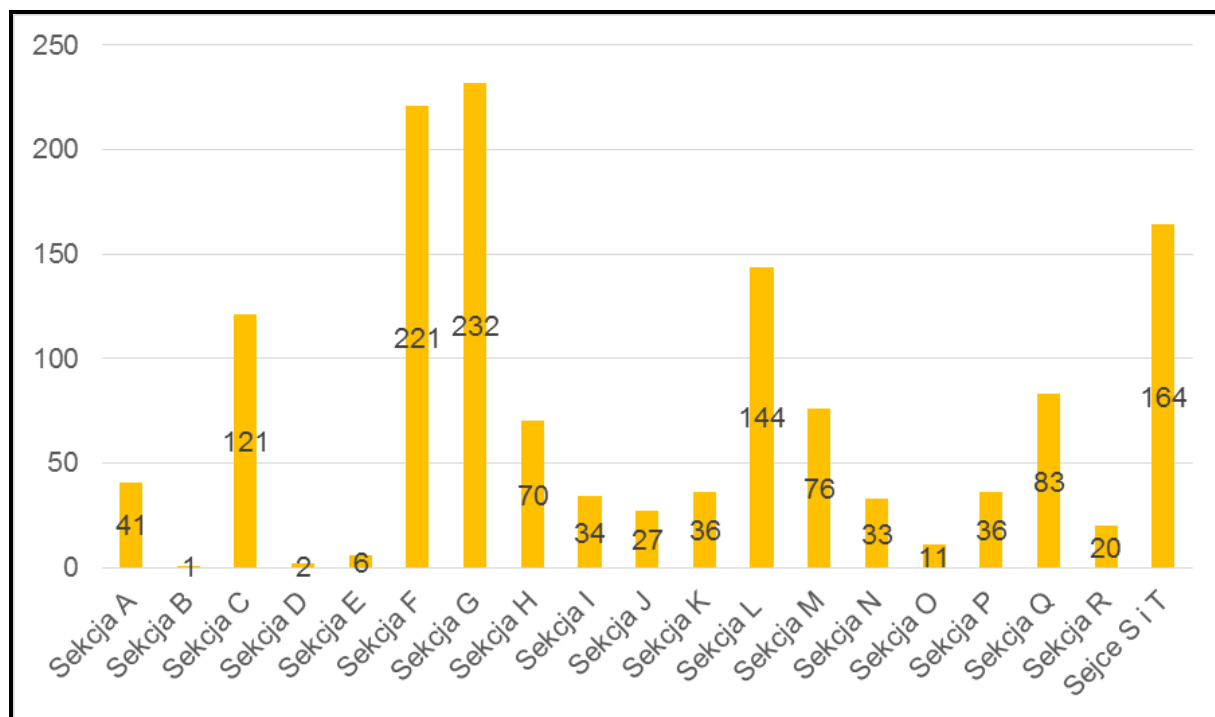
| Wyszczególnienie        | Jednostka | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Sektor publiczny</b> |           |      |      |      |      |      |      |
| Sekcja A                | Podmiot   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Sekcja C                | Podmiot   | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Sekcja D                | Podmiot   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Sekcja E                | Podmiot   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Sekcja I                | Podmiot   | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Sekcja L                | Podmiot   | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   | 24   |
| Sekcja M                | Podmiot   | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Sekcja O                | Podmiot   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| Sekcja P                | Podmiot   | 17   | 16   | 16   | 15   | 14   | 14   |
| Sekcja Q                | Podmiot   | 4    | 4    | 4    | 5    | 5    | 5    |
| Sekcja R                | Podmiot   | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| <b>Sektor prywatny</b>  |           |      |      |      |      |      |      |
| Sekcja A                | Podmiot   | 38   | 38   | 40   | 39   | 39   | 39   |
| Sekcja B                | Podmiot   | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Sekcja C                | Podmiot   | 119  | 117  | 115  | 109  | 117  | 121  |
| Sekcja D                | Podmiot   | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    |
| Sekcja E                | Podmiot   | 6    | 5    | 5    | 5    | 5    | 4    |
| Sekcja F                | Podmiot   | 132  | 127  | 143  | 149  | 183  | 221  |
| Sekcja G                | Podmiot   | 236  | 228  | 229  | 223  | 227  | 232  |

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA  
GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA 2012-2027**

| Wyszczególnienie | Jednostka | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|
| Sekcja H         | Podmiot   | 59   | 58   | 58   | 60   | 63   | 70   |
| Sekcja I         | Podmiot   | 34   | 30   | 33   | 36   | 32   | 33   |
| Sekcja J         | Podmiot   | 15   | 14   | 19   | 23   | 26   | 27   |
| Sekcja K         | Podmiot   | 32   | 32   | 35   | 33   | 32   | 36   |
| Sekcja L         | Podmiot   | 111  | 114  | 117  | 117  | 116  | 120  |
| Sekcja M         | Podmiot   | 59   | 60   | 64   | 61   | 73   | 75   |
| Sekcja N         | Podmiot   | 27   | 24   | 25   | 27   | 32   | 33   |
| Sekcja O         | Podmiot   | 9    | 9    | 9    | 9    | 9    | 9    |
| Sekcja P         | Podmiot   | 23   | 25   | 25   | 28   | 26   | 22   |
| Sekcja Q         | Podmiot   | 64   | 65   | 71   | 73   | 77   | 78   |
| Sekcja R         | Podmiot   | 15   | 18   | 20   | 19   | 18   | 18   |
| Sekcje S i T     | Podmiot   | 148  | 147  | 154  | 161  | 166  | 164  |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

**Wykres 1. Liczba podmiotów gospodarczych [wg sekcji PKD] w roku 2020 na terenie gminy  
Dobre Miasto**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

**Legenda:**

|          |  |
|----------|--|
| <b>A</b> | Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo   |
| <b>B</b> | Górnictwo i wydobywanie  |
| <b>C</b> | Przetwórstwo przemysłowe   |
| <b>D</b> | Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych       |
| <b>E</b> | Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją                                    |
| <b>F</b> | Budownictwo  |
| <b>G</b> | Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle   |
| <b>H</b> | Transport i gospodarka magazynowa  |
| <b>I</b> | Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi   |
| <b>J</b> | Informacja i komunikacja   |
| <b>K</b> | Działalność finansowa i ubezpieczeniowa  |
| <b>L</b> | Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości   |
| <b>M</b> | Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna  |
| <b>N</b> | Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca  |
| <b>O</b> | Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne   |
| <b>P</b> | Edukacja   |
| <b>Q</b> | Opieka zdrowotna i pomoc społeczna   |
| <b>R</b> | Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją   |
| <b>S</b> | Pozostała działalność usługowa   |
| <b>T</b> | Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby |
| <b>U</b> | Organizacje i zespoły eksterytorialne  |

### **4.3. Charakterystyka mieszkańców**

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Według danych z GUS, liczba mieszkańców gminy na koniec 2020 r. wynosiła 15 723 osoby. Na przestrzeni lat 2015-2020 liczba ludności spadła o 2,49%. W strukturze mieszkańców ogółem przez cały analizowany okres liczba kobiet przewyższała liczbę mężczyzn. Liczba mężczyzn ogółem w 2020 r. wynosiła 7 714 osób, co stanowiło 49,06% wszystkich mieszkańców, natomiast liczba kobiet stanowiła 50,94% wszystkich mieszkańców gminy. Liczba mieszkańców miasta w roku 2020 stanowiła 63,66% wszystkich mieszkańców analizowanej jednostki, ludność zamieszkująca obszar wiejski stanowiła w 2020 r. 36,34% wszystkich mieszkańców analizowanej jednostki. Liczba mieszkańców miasta w czasie

analizowanych lat spadła o 4,40%, a liczba mieszkańców obszaru wiejskiego wzrosła o 1,06%.

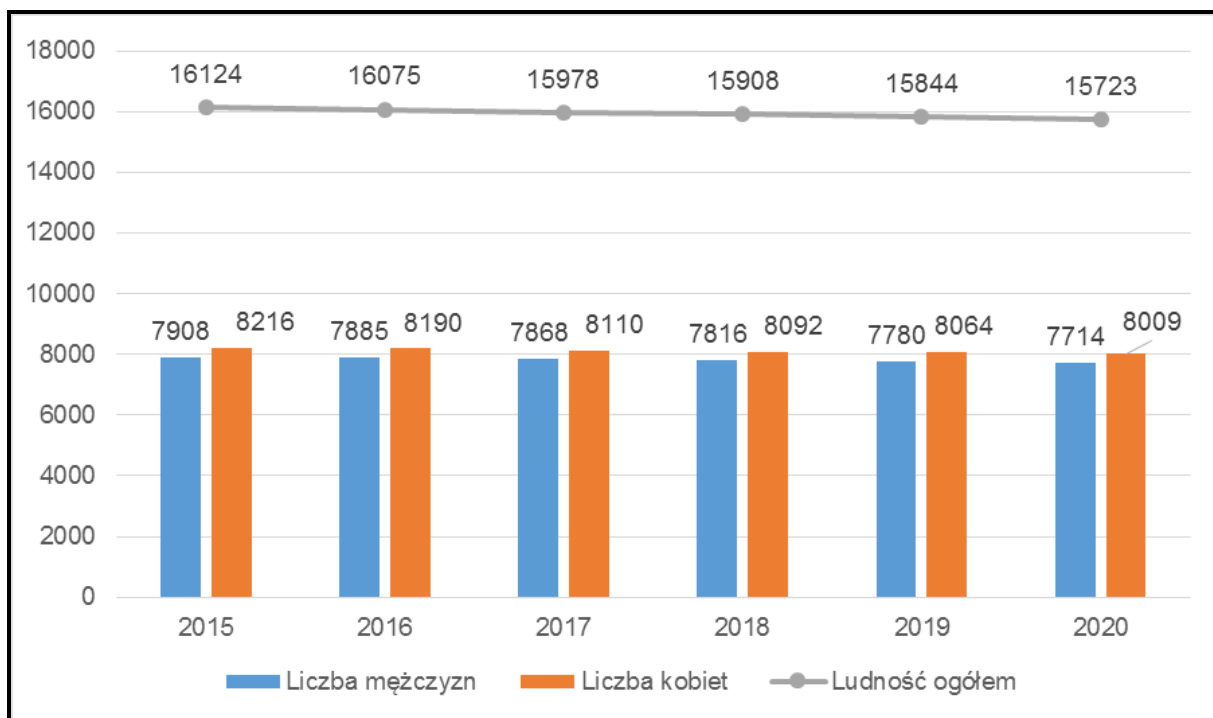
Dane na temat liczby ludności na terenie analizowanej jednostki przedstawiają poniższa tabela i wykres.

**Tabela 5. Liczba ludności gminy Dobre Miasto w latach 2015-2020**

| <b>Wyszczególnienie</b>            | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ogółem                             | 16 124      | 16 075      | 15 978      | 15 908      | 15 844      | 15 723      |
| w podziale na płeć                 |             |             |             |             |             |             |
| mężczyźni                          | 7 908       | 7 885       | 7 868       | 7 816       | 7 780       | 7 714       |
| kobiety                            | 8 216       | 8 190       | 8 110       | 8 092       | 8 064       | 8 009       |
| ze względu na miejsce zamieszkania |             |             |             |             |             |             |
| obszar miejski ogółem              | 10 471      | 10 414      | 10 293      | 10 239      | 10 182      | 10 010      |
| w podziale na płeć                 |             |             |             |             |             |             |
| mężczyźni                          | 5 026       | 5 005       | 4 963       | 4 930       | 4 890       | 4 811       |
| kobiety                            | 5 445       | 5 409       | 5 330       | 5 309       | 5 292       | 5 199       |
| ze względu na miejsce zamieszkania |             |             |             |             |             |             |
| obszar wiejski ogółem              | 5 653       | 5 661       | 5 685       | 5 669       | 5 662       | 5 713       |
| w podziale na płeć                 |             |             |             |             |             |             |
| mężczyźni                          | 2 882       | 2 880       | 2 905       | 2 886       | 2 890       | 2 903       |
| kobiety                            | 2 771       | 2 781       | 2 780       | 2 783       | 2 772       | 2 810       |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 2. Liczba ludności [wg płci] na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015-2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>  
W roku 2020 na terenie gminy Dobre Miasto największa liczba osób znajdowała się w przedziale wiekowym 35-39 i wynosiła 1 299 osób. Drugą najliczniejszą grupę stanowiły osoby w wieku 40-44 (1 254 osoby). Wśród ludności w przedziałach wiekowych w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym obserwujemy przeważnie przewagę liczby mężczyzn nad liczbą kobiet, natomiast w wieku poprodukcyjnym to zazwyczaj liczba kobiet przeważa nad liczbą mężczyzn.

**Tabela 6. Struktura wieku mieszkańców gminy Dobrze Miasto w 2020 roku**

| Wiek  | Wyszczególnienie |       |
|-------|------------------|-------|
| 0-4   | ogółem           | 744   |
|       | mężczyźni        | 377   |
|       | kobiety          | 367   |
| 5-9   | ogółem           | 817   |
|       | mężczyźni        | 421   |
|       | kobiety          | 396   |
| 10-14 | ogółem           | 899   |
|       | mężczyźni        | 460   |
|       | kobiety          | 439   |
| 15-19 | ogółem           | 718   |
|       | mężczyźni        | 385   |
|       | kobiety          | 333   |
| 20-24 | ogółem           | 892   |
|       | mężczyźni        | 472   |
|       | kobiety          | 420   |
| 25-29 | ogółem           | 1 062 |
|       | mężczyźni        | 555   |
|       | kobiety          | 507   |
| 30-34 | ogółem           | 1 144 |
|       | mężczyźni        | 588   |
|       | kobiety          | 556   |
| 35-39 | ogółem           | 1 299 |
|       | mężczyźni        | 658   |
|       | kobiety          | 641   |
| 40-44 | ogółem           | 1 254 |
|       | mężczyźni        | 655   |
|       | kobiety          | 599   |
| 45-49 | ogółem           | 1 089 |
|       | mężczyźni        | 562   |
|       | kobiety          | 527   |
| 50-54 | ogółem           | 883   |
|       | mężczyźni        | 448   |
|       | kobiety          | 435   |
| 55-59 | ogółem           | 997   |
|       | mężczyźni        | 505   |
|       | kobiety          | 492   |
| 60-64 | ogółem           | 1 110 |
|       | mężczyźni        | 504   |
|       | kobiety          | 606   |



**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA  
GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA 2012-2027**

| <b>Wiek</b> | <b>Wyszczególnienie</b> |       |
|-------------|-------------------------|-------|
| 65-69       | ogółem                  | 1 110 |
|             | mężczyźni               | 507   |
|             | kobiety                 | 603   |
| 70-74       | ogółem                  | 704   |
|             | mężczyźni               | 311   |
|             | kobiety                 | 393   |
| 75-79       | ogółem                  | 358   |
|             | mężczyźni               | 124   |
|             | kobiety                 | 234   |
| 80-84       | ogółem                  | 313   |
|             | mężczyźni               | 96    |
|             | kobiety                 | 217   |
| 85 i więcej | ogółem                  | 330   |
|             | mężczyźni               | 86    |
|             | kobiety                 | 244   |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>  
Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni lat 2015-2020 odnotowano:

- spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym o 3,57%,
- spadek ludności w wieku produkcyjnym o 7,77%,
- wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym o 17,08%.

**Tabela 7. Ludność gminy Dobre Miasto w latach 2015-2020 wg grup ekonomicznych**

| <b>Wyszczególnienie</b>           |           | <b>Jednostka</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> | <b>2020</b> |
|-----------------------------------|-----------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ludność w wieku przedprodukcyjnym | Ogółem    | Osoba            | 2 996       | 2 984       | 2 941       | 2 920       | 2 902       | 2 889       |
|                                   | Mężczyźni |                  | 1 546       | 1 542       | 1 529       | 1 518       | 1 497       | 1 475       |
|                                   | Kobiety   |                  | 1 450       | 1 442       | 1 412       | 1 402       | 1 405       | 1 414       |
| Ludność w wieku produkcyjnym      | Ogółem    | Osoba            | 10 206      | 10 035      | 9 891       | 9 726       | 9 572       | 9 413       |
|                                   | Mężczyźni |                  | 5 498       | 5 407       | 5 360       | 5 258       | 5 183       | 5 115       |
|                                   | Kobiety   |                  | 4 708       | 4 628       | 4 531       | 4 468       | 4 389       | 4 298       |
| Ludność w wieku poprodukcyjnym    | Ogółem    | Osoba            | 2 922       | 3 056       | 3 146       | 3 262       | 3 370       | 3 421       |
|                                   | Mężczyźni |                  | 864         | 936         | 979         | 1 040       | 1 100       | 1 124       |
|                                   | Kobiety   |                  | 2 058       | 2 120       | 2 167       | 2 222       | 2 270       | 2 297       |

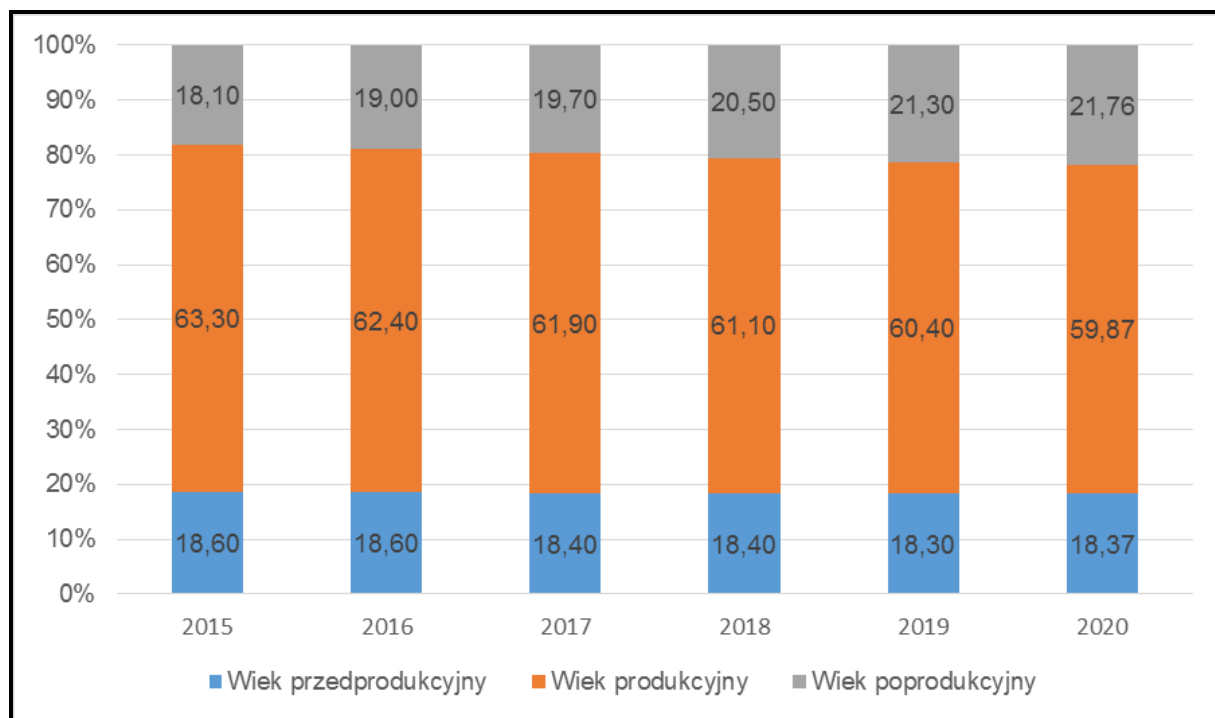
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>  
W 2020 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco:

- udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 18,37%,
- udział ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem wynosił 59,87%,

— udział ludność w wieku poprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 21,76%,

Biorąc powyższe pod uwagę sytuacja demograficzna na terenie gminy, w większości posiada cechy wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

**Wykres 3. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Dobre Miasto w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2015-2020**



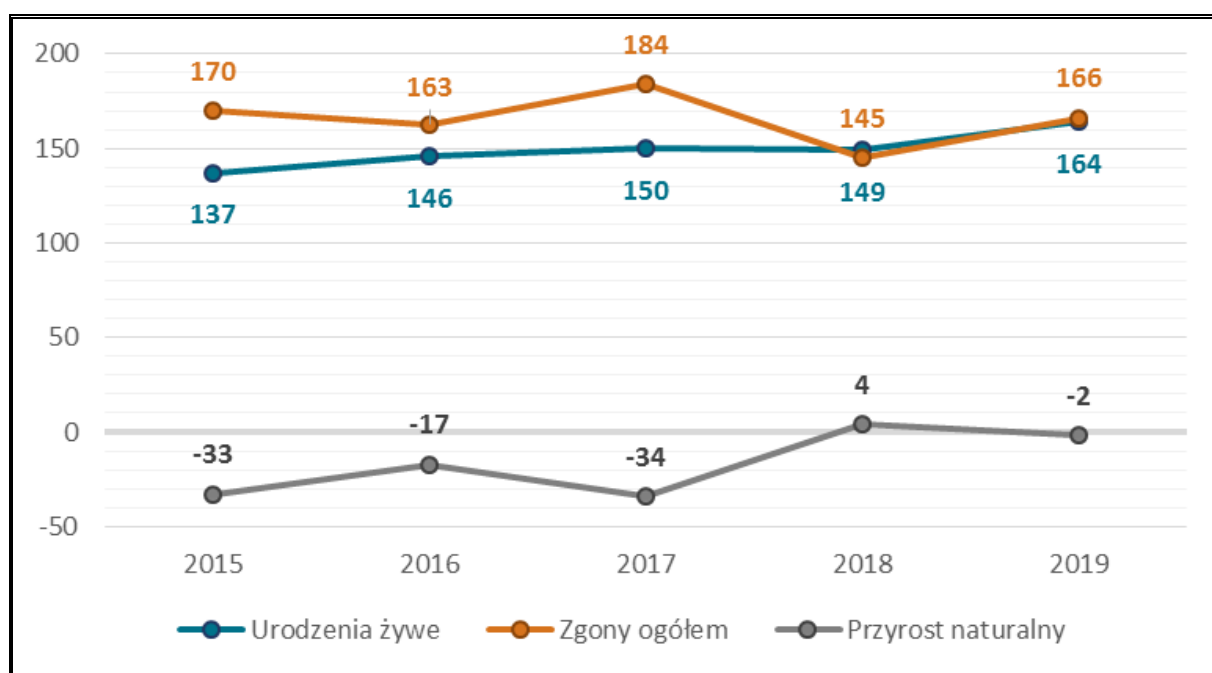
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>  
Na przestrzeni lat 2015-2019 na terenie gminy jedynie w 2018 r. odnotowano przyrost dodatni. Ujemny przyrost naturalny świadczy o większej liczbie zgonów ogółem niż urodzeń żywych. Najniższy przyrost naturalny w analizowanym okresie zaobserwowano w roku 2017. Szczegółowe dane przyrostu naturalnego na terenie gminy Dobre Miasto przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 8. Urodzenia żywe, zgony ogółem i przyrost naturalny na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015-2019<sup>1</sup>

| Wyszczególnienie   |           | Jednostka | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|--------------------|-----------|-----------|------|------|------|------|------|
| Urodzenia żywe     | Ogółem    | Osoba     | 137  | 146  | 150  | 149  | 164  |
|                    | Mężczyźni |           | 72   | 70   | 84   | 74   | 85   |
|                    | Kobiety   |           | 65   | 76   | 66   | 75   | 79   |
| Zgony ogółem       | Ogółem    | Osoba     | 170  | 163  | 184  | 145  | 166  |
|                    | Mężczyźni |           | 92   | 77   | 88   | 78   | 93   |
|                    | Kobiety   |           | 78   | 86   | 96   | 67   | 73   |
| Przyrost naturalny | Ogółem    | Osoba     | -33  | -17  | -34  | 4    | -2   |
|                    | Mężczyźni |           | -20  | -7   | -4   | -4   | -8   |
|                    | Kobiety   |           | -13  | -10  | -30  | 8    | 6    |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 4. Przyrost naturalny na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015-2019



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Przez cały analizowany okres 2015-2019 zanotowano ujemne saldo migracji, co świadczy o większej liczbie osób, które wymeldowały się z danego obszaru w ciągu roku, w stosunku do osób, które się zameldowały na danym obszarze. Szczegóły prezentuje tabela i wykres poniżej.

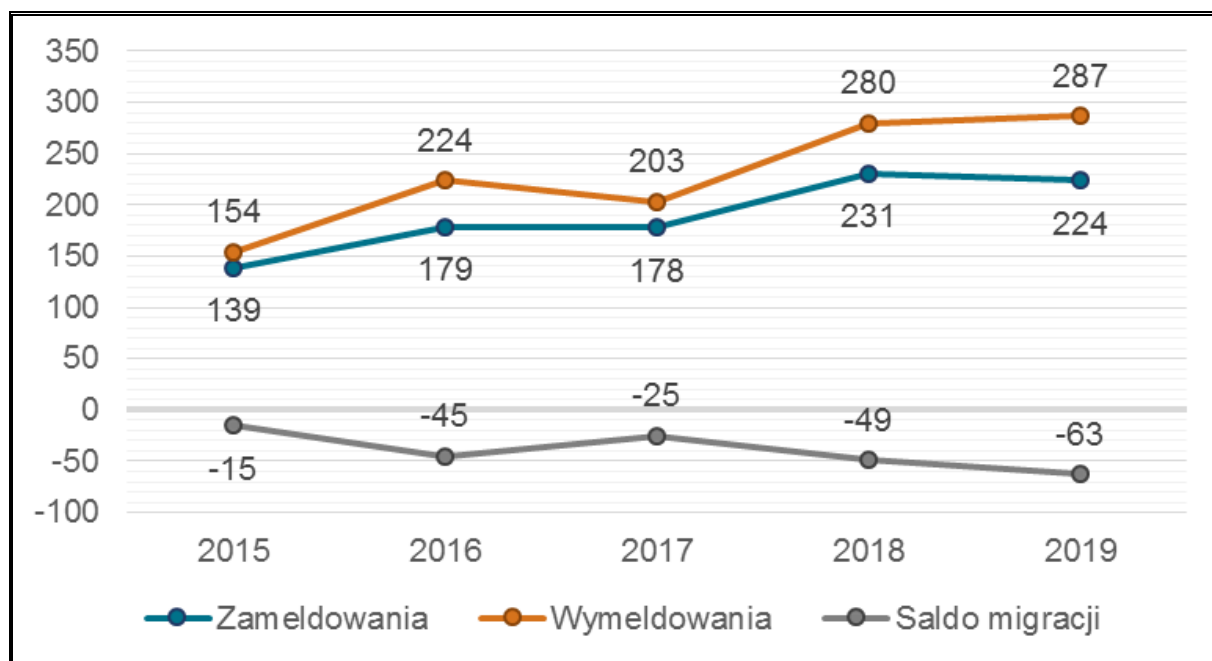
<sup>1</sup> Brak danych za rok 2020 w GUS

Tabela 9. Migracja na pobyt stały na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015-2019<sup>2</sup>

| Wyszczególnienie |           | Jednostka | 2015 <sup>3</sup> | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------------|-----------|-----------|-------------------|------|------|------|------|
| Zameldowania     | Ogółem    | Osoba     | 139               | 179  | 178  | 231  | 224  |
|                  | Mężczyźni |           | 69                | 87   | 80   | 104  | 100  |
|                  | Kobiety   |           | 70                | 92   | 98   | 127  | 124  |
| Wymeldowania     | Ogółem    | Osoba     | 154               | 224  | 203  | 280  | 287  |
|                  | Mężczyźni |           | 78                | 115  | 91   | 129  | 134  |
|                  | Kobiety   |           | 76                | 109  | 112  | 151  | 153  |
| Saldo migracji   | Ogółem    | Osoba     | -15               | -45  | -25  | -49  | -63  |
|                  | Mężczyźni |           | -9                | -28  | -11  | -25  | -34  |
|                  | Kobiety   |           | -6                | -17  | -14  | -24  | -29  |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 5. Migracje na pobyt stały w gminie Dobre Miasto w latach 2015-2019



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Bardzo ważne jest podejmowanie działań mających na celu zwiększenie liczby ludności gminy w celu dalszego rozwoju społeczno-gospodarczego. W tym celu należy sukcesywnie poprawiać stan wyposażenia gminy w infrastrukturę energetyczną, ciepłą i gazową, aby podwyższyć komfort zamieszkania. Nie można również zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z gospodarką niskoemisyjną, co spowoduje ograniczenie ilości paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie

<sup>2</sup> Brak danych za rok 2020 w GUS

<sup>3</sup> Dane za rok 2015 z powodu braku dostępnych danych dla tego roku o migracji w ruchu zagranicznym w Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego, uwzględniają jedynie migrację w ruchu wewnętrznym.

zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Wymienione powyżej działania podniosą prestiż gminy i mogą spowodować napływ mieszkańców.

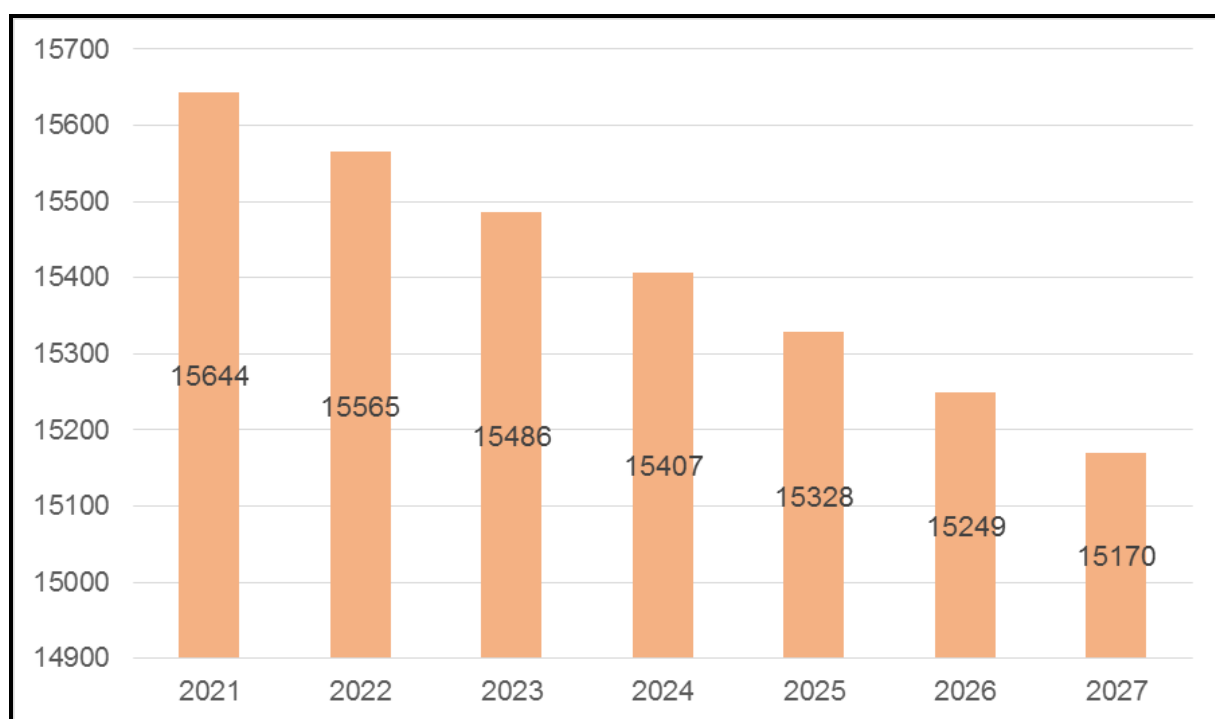
Analizując dane historyczne liczby ludności na terenie gminy, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ta będzie w dalszym ciągu spadać.

**Tabela 10. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Dobrze Miasto na lata 2021-2027**

| Lata | Liczba ludności |
|------|-----------------|
| 2021 | 15 644          |
| 2022 | 15 565          |
| 2023 | 15 486          |
| 2024 | 15 407          |
| 2025 | 15 328          |
| 2026 | 15 249          |
| 2027 | 15 170          |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych historycznych

**Wykres 6. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Dobrze Miasto na lata 2021-2027**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych historycznych

#### **4.4. Środowisko przyrodnicze gminy Dobrze Miasto**

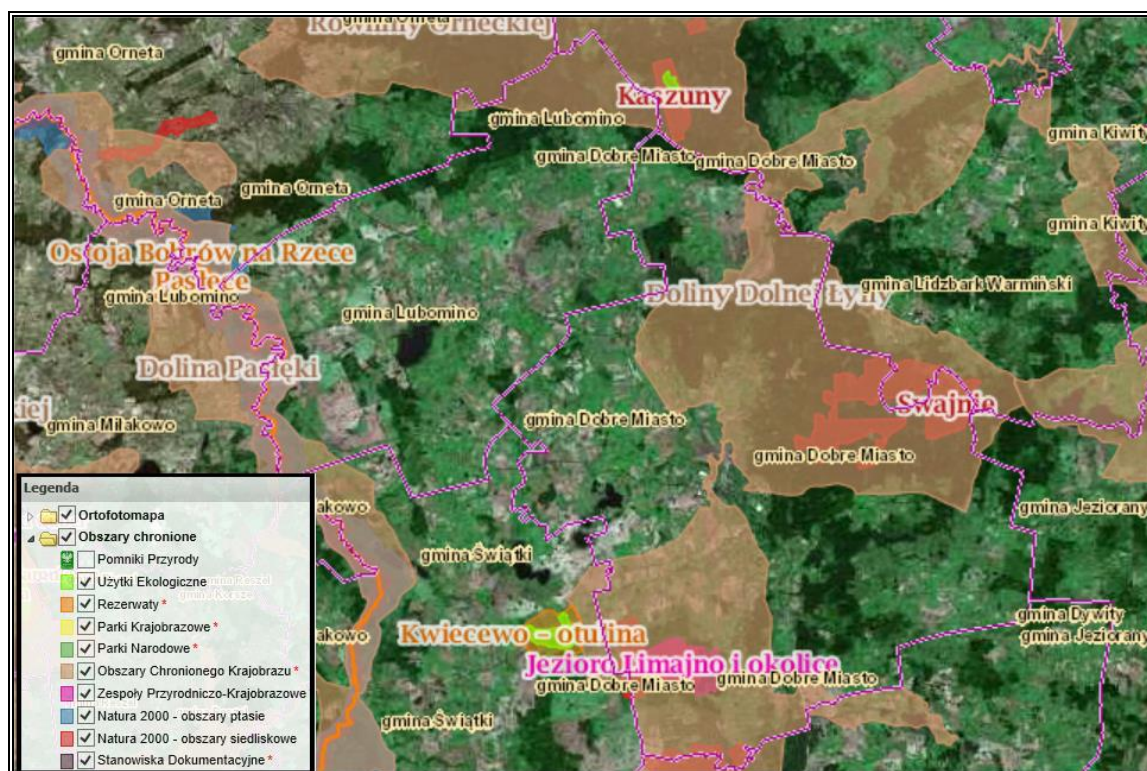
Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska, wprowadzono różne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska naturalnego.

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

Na terenie gminy Dobre Miasto znajdują się:

- zespół przyrodniczo-krajobrazowy Jezioro Limajno i okolice,
- obszar chronionego krajobrazu Doliny Dolnej Łyny,
- obszar chronionego krajobrazu Dolina Środkowej Łyny,
- obszar Natura 2000 Swajnie,
- obszar Natura 2000 Warmińskie Buczyny,
- 7 pomników przyrody.

Rysunek 4. Formy ochrony przyrody na terenie gminy Dobre Miasto



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

Wyżej wymienione formy ochrony przyrody scharakteryzowano poniżej.

### Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy „Jezioro Limajno i okolice”

Obszar ten obejmuje tereny jeziora Limajno oraz tereny z nim sąsiadujące. Celem ochrony jest zachowanie ekosystemu jeziora Limajno oraz walorów przyrodniczych i krajobrazowych terenów otwartych otaczających jezioro.

### **Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Dolnej Łyny**

Obszar obejmuje koryto rzeki Łyny wraz z doliną, lokalnie także fragmenty sąsiadujących wzniesień. Całkowita powierzchnia obszaru wynosi 16 429,9 ha. Obszar ten znajduje się na terenie gmin: Dobre Miasto i Jeziorany.

### **Obszar Chronionego Krajobrazu Środkowej Łyny**

Jest to obszar chroniony o powierzchni 15 307,8 ha położony na terenie gmin: Świątki, Dobre Miasto, Dywity, Jonkowo, Barczewo, Gietrzwałd, Stawiguda, Olsztyn.

### **Obszar Natura 2000 – obszary siedliskowe: Swajnie (PLH280046)**

Powierzchnia obszaru wynosi 1 525,85 ha. Głównym celem ochrony obszaru jest zachowanie 8 siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, zajmujących około 63% powierzchni przedmiotowego obszaru Natura 2000: starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion, kwaśne buczyny, żyzne buczyny, grąd subatlantycki, łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe, torfowiska przejściowe i trzęsawiska, ziołorośla nadrzeczne, bory i lasy bagienne.

### **Obszar Natura 2000 – obszary siedliskowe: Warmińskie Buczyny (PLH280033)**

Obszar położony jest na równinie sandrowej z zagłębieniami wytopiskowymi, wypełnionymi przez torfowiska, jeziora dystroficzne, jeziora eutroficzne lub olsy. Teren w większości leśny z ustępującym osadnictwem i działalnością rolniczą. W części północno-wschodniej znajduje się niewielka osada Swajnie. Z innych zbiorowisk roślinnych interesujące, choć powierzchniowo nieistotne, są bogate florystycznie murawy bliźniczkowe. Ośią hydrograficzną obszaru jest rzeka Kirsna (Czarna Rzeka) z częściowo naturalną doliną, korytem częściowo dawniej zmeliorowanym, lecz naturalizującym się, biegnącym najpierw wśród łąk kośnych, a następnie korytem śródleśnym, częściowo też wśród łąk zarastających olszą. Na terenie obszaru znajdują się naturalne zbiorniki eutroficzne: jezioro Swajnie, jezioro Gilgajny, jezioro Makulin.

Obszar jest wykorzystywany rekreacyjnie i turystycznie. Gmina Dobre Miasto wyznaczyła szlaki rowerowe, do których należą: szlak czerwony Smolany-Międzylesie, szlak niebieski od Dobrego Miasta, odginający się następnie ku północy w kierunku Wichrowa, szlak zielony tworzący pętlę leśną w granicach obszaru, doprowadzający m.in. nad jezioro Gilgajny.

Nad jeziorem Gilgajny oraz nad zbiornikiem Babcia zorganizowana jest infrastruktura rekreacyjna (wiaty, pomosty, ławeczki, miejsca ogniskowe); akweny te są udostępnione do wędkowania. Nie zaobserwowano negatywnego oddziaływania tych form turystyki i rekreacji na cele ochrony obszaru i wydaje się, że mogą one być kontynuowane z pożytkiem dla pozycji obszaru w świadomości społecznej.

## **Pomniki przyrody**

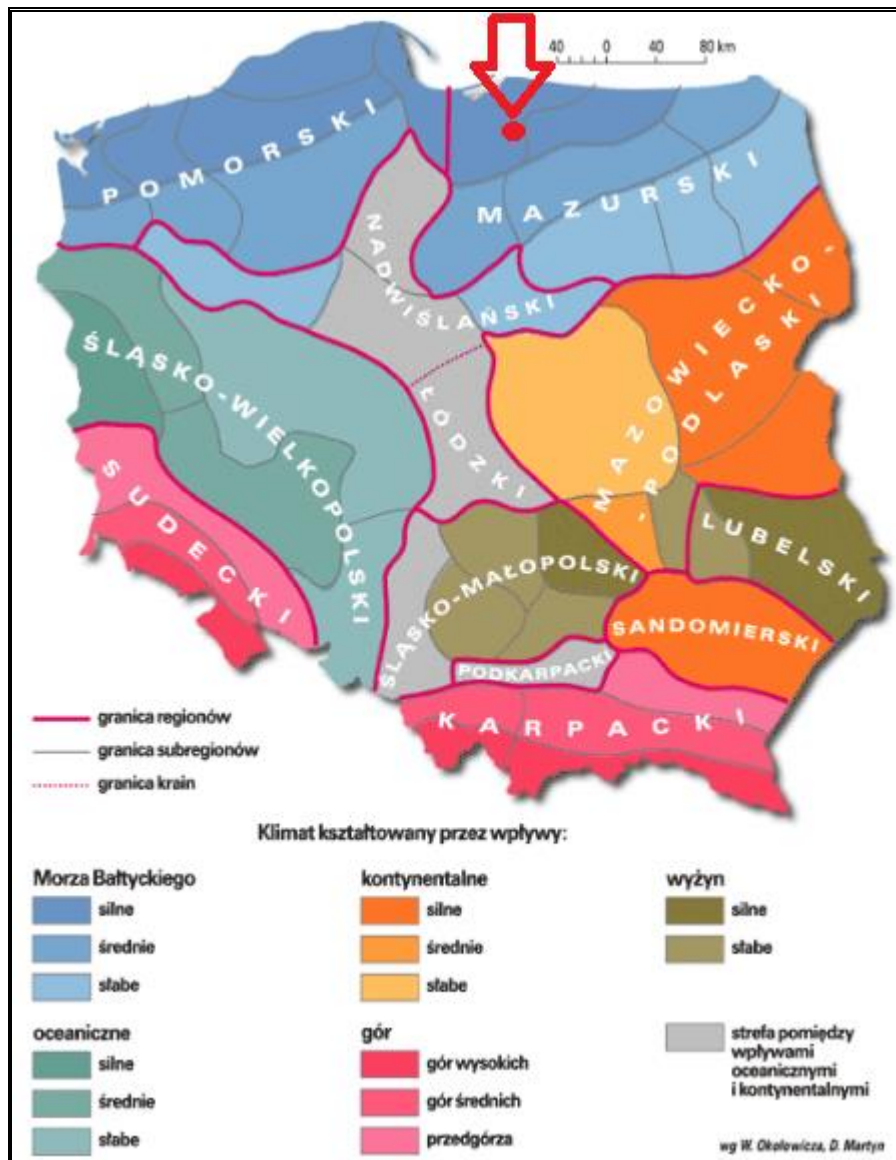
Pomniki przyrody definiuje się jako pojedyncze twory przyrody ożywionej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głazy narzutowe oraz jaskinie. Na terenie gminy Dobre Miasto zlokalizowanych jest 7 pomników przyrody.

### **4.5. Warunki klimatyczne na terenie gminy Dobre Miasto**

Gmina Dobre Miasto, zgodnie z regionalizacją rolniczo-klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie zaliczanym do mazurskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Panujący tu klimat cechuje duża zmienność zjawisk pogodowych. Klimat na tym terenie określany jest jako: umiarkowany, ciepły, przejściowy, który kształtowany jest przez średnie wpływy Morza Bałtyckiego. Charakteryzuje się on krótszym i łagodniejszym niż w pozostałych częściach kraju latem oraz dłuższą i chłodniejszą zimą. Roczna suma opadów waha się od 600 do 700 mm. Najwięcej opadów (około 40%) przypada zazwyczaj na czerwiec i sierpień. Liczba dni z opadami jest zmienna i dochodzi do 190. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio 70 dni. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi od 205 do 210 dni. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 7°C.

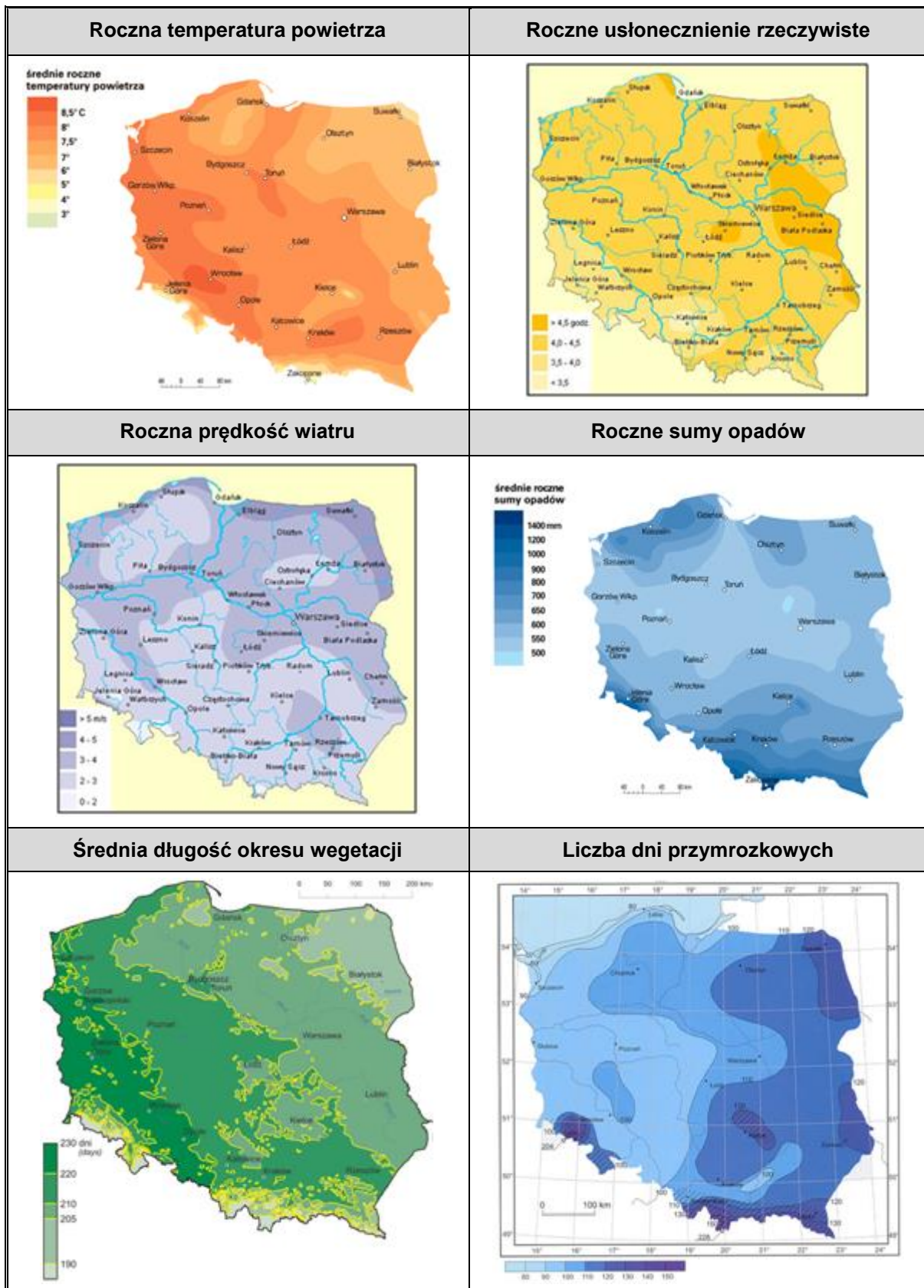


Rysunek 5. Położenie gminy Dobrze Miasto na mapie dzielnic rolniczo-klimatycznych Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: <http://www.wiking.edu.pl/>

Rysunek 6. Warunki klimatyczne na terenie Polski



Źródło: <http://www.acta-agrophysica.org>

Rysunek 7. Podział Polski na strefy klimatyczne



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

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

Gmina Dobre Miasto usytuowana jest na granicy III i IV strefy klimatycznej. Dla III strefy klimatycznej obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -20 °C, dla IV strefy klimatycznej obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -22 °C, co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

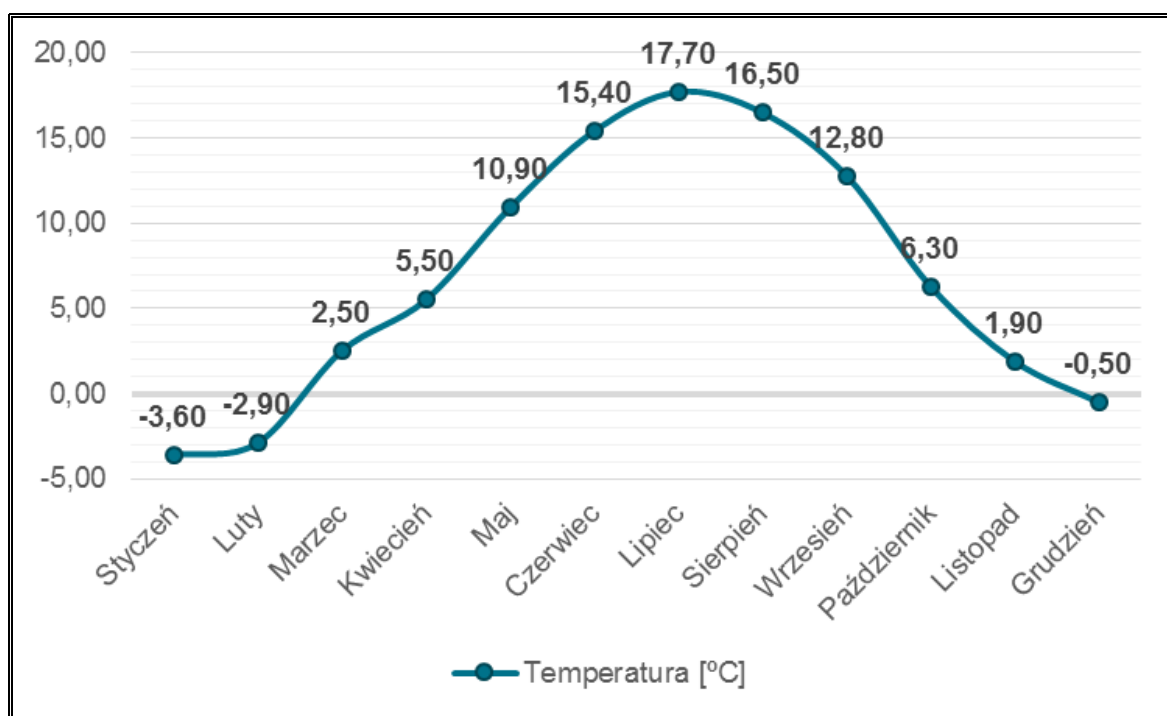
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 232 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla gminy Dobre Miasto wynosi 4 116,50 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla gminy Dobre Miasto oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 11. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C

| Miesiąc      | Liczba dni ogrzewania w miesiącu |  | Śr. temp. pow. zew. | Sd              |
|--------------|----------------------------------|--|---------------------|-----------------|
|              | L <sub>d</sub>                   |  | MDBT                |                 |
|              | dzień                            |  |                     |                 |
| Styczeń      | 31                               |  | -3,60               | 731,6           |
| Luty         | 28                               |  | -2,90               | 641,2           |
| Marzec       | 31                               |  | 2,50                | 542,5           |
| Kwiecień     | 30                               |  | 5,50                | 435             |
| Maj          | 10                               |  | 10,90               | 91              |
| Czerwiec     | 0                                |  | 15,40               | 0               |
| Lipiec       | 0                                |  | 17,70               | 0               |
| Sierpień     | 0                                |  | 16,50               | 0               |
| Wrzesień     | 10                               |  | 12,80               | 72              |
| Październik  | 31                               |  | 6,30                | 424,7           |
| Listopad     | 30                               |  | 1,90                | 543             |
| Grudzień     | 31                               |  | -0,50               | 635,5           |
| <b>Razem</b> |                                  |  |                     | <b>4 116,50</b> |

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

Wykres 7. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Dobre Miasto



Źródło: Opracowanie własne

#### 4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy Dobre Miasto różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością.

Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich, jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD.

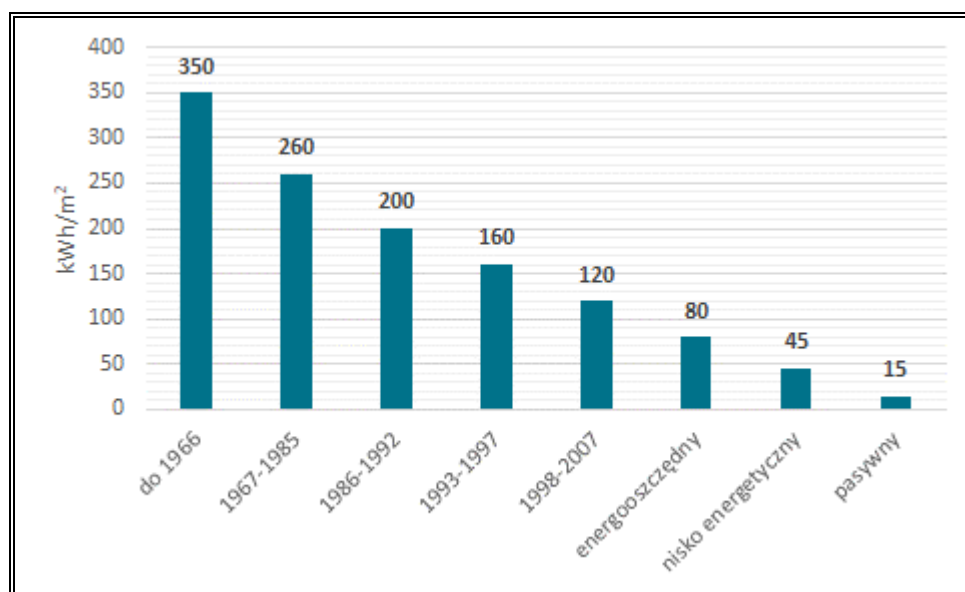
W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju.

Wśród pozostałych czynników decydujących o wielkości zużycia energii w budynku znajdują się:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Poniższy wykres przedstawia, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

**Wykres 8. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej**



Źródło: Teoretyczne a rzeczywiste zapotrzebowanie energetyczne na centralne ogrzewanie i wentylację mieszkań w budownictwie wielorodzinnym

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

**Tabela 12. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania**

| Klasa | Rodzaj budynku          | Wskaźnik kWh/m <sup>2</sup> rok | Uwagi                               |
|-------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| A+++  | Plus energetyczny       | Poniżej 0                       | Dochodowo energetyczny <sup>4</sup> |
| A++   | Zero energetyczny       | 0                               | Samowystarczalny                    |
| A+    | Pasywny                 | 1-15                            |                                     |
| A     | Niskoenergetyczny       | 16 - 25                         | Niskie zużycie energii              |
| B     | Energooszczędny         | 26 - 50                         |                                     |
| C     | Średnio energooszczędny | 51 - 75                         |                                     |
| D     | Nisko energochłonny     | 76 - 100                        | Średnie zużycie energii             |
| E     | Średnio energochłonny   | 101 - 125                       |                                     |
| F     | Energochłonny           | 125 -150                        | Wysokie zużycie energii             |
| G     | Bardzo energochłonny    | Ponad 150                       |                                     |

Źródło: Opracowanie własne

#### 4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym

<sup>4</sup> Budynek dochodowo energetyczny to budynek, który wytwarza więcej energii niż zużywa (potrzebuje). Nadwyżkę sprzedaje do np. sieci elektroenergetycznej.

wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostrzeniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań w latach 2015 - 2019 na terenie gminy wzrosła o 2,38%, liczba izb wzrosła o 2,85%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 3,92%. W tym na terenie miasta liczba mieszkań wzrosła o 1,54%, liczba izb wzrosła o 1,69%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 2,32%. Zaś liczba mieszkań na obszarze wiejskim, na przestrzeni analizowanych lat, wzrosła o 4,27%, liczba izb wzrosła o 5,22%, a powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 6,65%. Liczba mieszkań na obszarze miasta w 2019 r. stanowiła 68,68% wszystkich mieszkań na obszarze analizowanej jednostki, zaś ilość mieszkań na obszarze wiejskim stanowiła 31,32%. Szczegóły dotyczące infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Dobre Miasto przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 13. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015 – 2019**

| Wyszczególnienie               | Jednostka | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    |
|--------------------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Ogółem</b>                  |           |         |         |         |         |         |
| Mieszkania                     | -         | 5 332   | 5 349   | 5 376   | 5 410   | 5 459   |
| Izby                           | -         | 20 325  | 20 436  | 20 568  | 20 702  | 20 904  |
| powierzchnia użytkowa mieszkań | m2        | 370 024 | 372 215 | 375 505 | 379 153 | 384 520 |
| <b>na obszarze miasta</b>      |           |         |         |         |         |         |
| Mieszkania                     | -         | 3 692   | 3 699   | 3 710   | 3 721   | 3 749   |
| Izby                           | -         | 13 660  | 13 710  | 13 760  | 13 795  | 13 891  |
| powierzchnia użytkowa mieszkań | m2        | 233 478 | 234 282 | 235 300 | 236 256 | 238 895 |
| <b>na obszarze wiejskim</b>    |           |         |         |         |         |         |
| Mieszkania                     | -         | 1 640   | 1 650   | 1 666   | 1 689   | 1 710   |
| Izby                           | -         | 6 665   | 6 726   | 6 808   | 6 907   | 7 013   |
| powierzchnia użytkowa mieszkań | m2        | 136 546 | 137 933 | 140 205 | 142 287 | 145 625 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Z danych GUS zestawionych w tabeli wynika, że zarówno przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania, jak i przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 osobę w okresie analizowanych lat wzrosła. W latach 2015 – 2019 przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się z 69,40 m<sup>2</sup> (2015) do 70,40 m<sup>2</sup> (2019), tj. wzrost o 1,44%; przeciętna powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę wzrost z 22,90 m<sup>2</sup> (w 2015 r.) do

24,30 m<sup>2</sup> (w 2019 r.), tj. wzrost o 6,11%. Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców z 330,70 (w 2015 r.) do 344,50 (w 2019 r.), tj. wzrost o 4,17%.

**Tabela 14. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015 – 2019**

| Wyszczególnienie                                       | Jedn. miary    | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   |
|--|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania          | m <sup>2</sup> | 69,40  | 69,60  | 69,80  | 70,10  | 70,40  |
| Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę | m <sup>2</sup> | 22,90  | 23,20  | 23,50  | 23,80  | 24,30  |
| Mieszkania na 1000 mieszkańców                         | -              | 330,70 | 332,80 | 336,50 | 340,10 | 344,50 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GU25,1S, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W analizowanym okresie na terenie analizowanej jednostki, na każdym obszarze, nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę i centralne ogrzewanie oraz w sieć wodociągową. Szczegółowe informacje przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 15. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015 – 2019**

| Wyszczególnienie                            | Jedn. miary | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
|---|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Mieszkania podłączone do sieci wodociągowej | -           | 5 128 | 5 145 | 5 172 | 5 210 | 5 259 |
| Mieszkania wyposażone w łazienkę            | -           | 4 809 | 4 826 | 4 853 | 4 891 | 4 940 |
| Mieszkania posiadające centralne ogrzewanie | -           | 4 363 | 4 382 | 4 409 | 4 443 | 4 492 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W skład gminnego zasobu mieszkaniowego wchodzi 239 lokali, z czego 49 to lokale socjalne. Na terenie wiejskim gminy Dobre Miasto zlokalizowane są 4 budynki (14 lokali), które w całości stanowią własność gminy oraz zlokalizowanych jest 10 budynków, które należą do wspólnot mieszkaniowych, w których znajduje się 13 lokali. Na terenie miasta znajduje się 17 budynków (102 lokale), które są własnością gminy oraz 52 budynki (110 lokali), które należą do wspólnot mieszkaniowych. Szczegóły dotyczące wielkości zasobu mieszkaniowego gminy prezentuje tabela poniżej.

**Tabela 16. Wielkość zasobu mieszkaniowego gminy**

| Mieszkaniowy zasób gminy Dobre Miasto | Ilość budynków | Ilość gminnych lokali mieszkalnych | Powierzchnia w m <sup>2</sup> | W tym lokali socjalnych | Powierzchnia w m <sup>2</sup> |
|---------------------------------------|----------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Budynki mieszkalne ogółem             | 83             | 239                                | 8 547,41                      | 49                      | 1 398,20                      |
| Budynki stanowiące własność gminy     | 21             | 116                                | 4 047,94                      | 34                      | 894,46                        |



**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA  
GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA 2012-2027**

| <b>Mieszkaniowy zasób gminy Dobre Miasto</b> | <b>Ilość budynków</b> | <b>Ilość gminnych lokali mieszkalnych</b> | <b>Powierzchnia w m<sup>2</sup></b> | <b>W tym lokali socjalnych</b> | <b>Powierzchnia w m<sup>2</sup></b> |
|--|-----------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Budynki stanowiące współwłasność             | 62                    | 123                                       | 4 499,47                            | 15                             | 503,74                              |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Wieloletniego Programu Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem Gminy Dobre Miasto na lata 2018-2022

Na lata 2021-2022 przewidziano prace remontowe, które swoim zakresem obejmują:

- przeprowadzenie remontów kominów, naprawę pokryć dachowych i obróbek blacharskich,
- naprawę lub wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- wymianę lub modernizację instalacji gazowych, elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania i robót zduńskich,
- naprawy i odnowienie elewacji budynków,
- remonty klatek schodowych i innych pomieszczeń wspólnych w budynkach,
- remonty lokali mieszkaniowych.

Celem przeprowadzenia prac remontowych jest utrzymanie dobrego stanu technicznego budynków, w celu zapewnienia bezpieczeństwa lokatorom. Plan remontów na lata 2021-2022 przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 17. Plan remontów w latach 2021-2022**

| <b>Wyszczególnienie</b>             | <b>2021</b> | <b>2022</b> |
|-------------------------------------|-------------|-------------|
| Potrzeby remontowe (ilość budynków) | 1           | 1           |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Wieloletniego Programu Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem Gminy Dobre Miasto na lata 2018-2022

Budynki wielorodzinne na terenie gminy administrowane są przez ZNK – Koczan, CUW oraz przez administrację DW DOM Zarządzanie Nieruchomościami s.c. w Olsztynie.

Gmina przeznaczyła 3 lokalizacje, jako nowe obszary pod zabudowę budownictwa wielorodzinnego. Obszary pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną ustalane są na wniosek osób fizycznych. Szczegóły zostały przedstawione w tabeli poniżej.

**Tabela 18. Wykaz obszarów przeznaczonych pod zabudowę budownictwa wielorodzinnego**

| Nazwa osiedla,<br>ulicy położenie | Powierzchnia w<br>ha | Szacunkowy<br>termin realizacji | Przewidywany wzrost<br>budynków<br>wielorodzinnych | Przewidywany<br>wzrost liczby<br>mieszkańców |
|-----------------------------------|----------------------|---------------------------------|--|--|
| Pl. 1 Sierpnia                    | 0,1315               | Brak danych                     | +1   | Brak danych                                  |
| Ul. Grudziądzka                   | 0,4903               | Brak danych                     | +1   | Brak danych                                  |
| Ul. Łużycka                       | 2,1669               | Brak danych                     | +10  | Brak danych                                  |

Źródło: Dane z Urzędu Miejskiego w Dobrym Mieście

## 5. Stan zaopatrzenia w ciepło

### 5.1. Stan obecny

Na terenie gminy Dobre Miasto sieciowy system ciepłowniczy występuje jedynie na obszarze miasta i obejmuje blisko 60,00% gospodarstw domowych. Na terenie gminy do sieci podłączonych jest obecnie 107 obiektów, głównie budynków zbiorowego zamieszkania. Na terenie miasta funkcjonuje również lokalny system ciepłowniczy (wyspawy), na który składa się 6 kotłowni gazowych. Dostawą ciepła do budynków na terenie gminy Dobre Miasto zajmuje się Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z.o.o. w Dobrym Mieście, który jest właścicielem sieci ciepłowniczej o łącznej długości 6,136 km oraz 55 węzłów cieplnych (8 węzłów jednofunkcyjnych c.o. i 47 węzłów dwufunkcyjnych c.o. i c.w.u.). Wszystkie węzły cieplne eksploatowane przez ZEC sp. z.o.o. są węzłami wymiennikowymi, wyposażonymi w automatykę pogodową oraz liczniki ciepła. Współpracują one z instalacjami centralnego ogrzewania o parametrach wody 75/55°C. Sieć ciepłownicza jest wykonana z rur stalowych, jako sieć wodna w kanałach podziemnych nieprzechodnych oraz preizolowana, z niedużym odcinkiem napowietrznym stanowiącym magistralę przesyłową (368 m). Ze względu na duży udział sieci przewodów preizolowanych dopuszczalne temperatury wody sieciowej wynoszą 135/70°C. Główną działalnością przedsiębiorstwa ZEC sp. z.o.o. jest przesył i dystrybucja ciepła zakupionego z ciepłowni, będącej własnością firmy VEOLIA Północ S.A. (o parametrach 135/70°C), za pomocą własnych sieci ciepłowniczych. Moc zamówiona przez odbiorców MSC wynosi 8,365 MW. ZEC sp. z.o.o. eksploatuje również 6 własnych lokalnych kotłowni gazowych zlokalizowanych na terenie Dobrego Miasta. Stan szczelności systemu ciepłowniczego Dobrego Miasta od kilku lat nie ulega istotnym zmianom i wynosi poniżej jednej wymiany na rok. Przyjmując standard szczelności nowoczesnych systemów ciepłowniczych, jedną krotność wymian nośnika w ciągu roku, należy uznać stan systemu ciepłowniczego gminy Dobre Miasto za system o wysokiej szczelności. Typowa krotność wymian krajowych systemów zawiera się w przedziale od 3 do 12. Na podstawie danych empirycznych i przeprowadzonych analiz stwierdza się, że wartość współczynnika udziału strat ciepła w analizowanym systemie nie przekracza 10,00% przesyłanego ciepła. Obecna infrastruktura ciepłownicza pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy

Dobre Miasto.

W poniższej tabeli zawarte są szczegółowe informacje dotyczące kotłowni gazowych, obsługiwanych przez ZEC sp. z.o.o.

**Tabela 19. Dane dotyczące kotłowni zlokalizowanych na terenie gminy Dobre Miasto, obsługiwanych przez ZEEC sp. z.o.o.**

| Adres kotłowni          | Rodzaj materiału opałowego | Wartość opałowa spalanego paliwa (Gj/m <sup>3</sup> ) | Moc zainstalowana kotłowni (MW) | Rodzaj kotłów          | Sprawność kotłów w % |
|-------------------------|----------------------------|---|---------------------------------|------------------------|----------------------|
| ul. Malczewskiego 8     | Gaz wysokometanowy E       | Śr. 0,036   | 1,440                           | Wodne niskoparametrowe | 94,00                |
| ul. Olsztyńska 19       | Gaz wysokometanowy E       | Śr. 0,036   | 0,060                           | Wodny kondensacyjny    | 106,00               |
| ul. Górna 1             | Gaz wysokometanowy E       | Śr. 0,036   | 0,340                           | Wodne niskoparametrowe | 93,00                |
| ul. Garnizonowa 9C      | Gaz wysokometanowy E       | Śr. 0,036   | 0,450                           | Wodne niskoparametrowe | 93,00                |
| ul. Garnizonowa 20      | Gaz wysokometanowy E       | Śr. 0,036   | 1,430                           | Wodne niskoparametrowe | 94,00                |
| ul. Wojska Polskiego 22 | Gaz wysokometanowy E       | Śr. 0,036   | 0,144                           | Wodne niskoparametrowe | 92,00                |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Zakładu Energetyki Ciepłej sp. z.o.o

Z danych przedstawionych w poniższej tabeli wynika, iż najczęściej ciepła przesyłanego siecią ciepłowniczą wykorzystują budynki wielorodzinne i towarzyszące. Wykorzystanie ciepła przez te budynki w 2020 r. wyniosło 70,00% i w stosunku do 2016 r. zmalało o 1 pkt. %. Z sieci ciepłowniczej korzystają także budynki użyteczności publicznej, szkoły, podmioty gospodarcze i inne. Z sieci ciepłowniczej nie korzystają budynki niskie, jednorodzinne. Szczegóły dotyczące wykorzystania ciepła z sieci ciepłowniczej na terenie gminy Dobre Miasto prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 20. Procentowy udział wykorzystania ciepła z sieci ciepłowniczej na terenie gminy  
Dobre Miasto**

| Wyszczególnienie                     | Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone do sieci ciepłowniczej (%) |                |                |                |                |
|--------------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                      | 2016  | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
| Budynki wielorodzinne i towarzyszące | 72,00   | 70,00          | 69,00          | 70,00          | 71,00          |
| Budynki niskie jednorodzinne         | 0,00  | 0,00           | 0,00           | 0,00           | 0,00           |
| Budynki użyteczności publicznej      | 10,00   | 11,00          | 11,00          | 11,00          | 11,00          |
| Szkoły                               | 4,00  | 4,00           | 4,00           | 4,00           | 4,00           |
| Podmioty gospodarcze i inne          | 14,00   | 15,00          | 16,00          | 15,00          | 14,00          |
| <b>Razem</b>                         | <b>100,00%</b>  | <b>100,00%</b> | <b>100,00%</b> | <b>100,00%</b> | <b>100,00%</b> |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Zakładu Energetyki Ciepłej sp. z o.o.

W czasie analizowanych lat (2016-2020) zużycie ciepła przez odbiorców instytucjonalnych zmalało o 5 104 GJ/rok. Również zapotrzebowanie na moc cieplną uległo zmniejszeniu o 4,026 MW/rok. Szczegóły dotyczące przesyłu i dystrybucji ciepła w latach 2016-2020 przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 21. Przesył i dystrybucja ciepła w latach 2016-2020 - dane dotyczące odbiorców ciepła<sup>5</sup>**

| Wyszczególnienie | Odbiorcy instytucjonalni |                         |  |
|------------------|--------------------------|-------------------------|--|
|                  | Liczba odbiorców         | Zużycie ciepła (GJ/rok) | Zapotrzebowanie mocy cieplnej (MW/rok) |
|                  |                          | c.o.                    | c.o.                                   |
| 2016             | 72                       | 62 180                  | 106,000                                |
| 2017             | 73                       | 62 259                  | 105,000                                |
| 2018             | 75                       | 61 078                  | 103,720                                |
| 2019             | 74                       | 56 983                  | 103,869                                |
| 2020             | 72                       | 57 076                  | 101,974                                |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Zakładu Energetyki Ciepłej sp. z o.o.

W kolejnej tabeli przedstawiano dane dotyczących odbiorców ciepła grupy B. Są to odbiorcy, którym ciepło wytwarzane w źródłach ciepła ul. Górna 1, Garnizonowa 9C, Garnizonowa 20, Wojska Polskiego 22 i Malczewskiego 8 oraz dostarczane jest bezpośrednio do instalacji odbiorczych w obiektach, w których są one zlokalizowane oraz do sąsiednich obiektów, poprzez zewnętrzne instalacje odbiorcze. Zużycie ciepła w grupie B uległo zmniejszeniu

<sup>5</sup> Dotyczy odbiorców, w którym ciepło, zakupione jest w Veolia

w czasie analizowanych lat o 1 349 GJ/rok. Zaś zapotrzebowanie na moc cieplną w ww. grupie, w czasie analizowanych lat uległo zwiększeniu o 1,454 MW/rok. Zużycie paliwa uległo zmniejszeniu w czasie analizowanych lat o 33 939 m<sup>3</sup>. Szczegóły dotyczące odbiorców grupy B – dot. wytwarzania ciepła zostały zaprezentowane w tabeli poniżej.

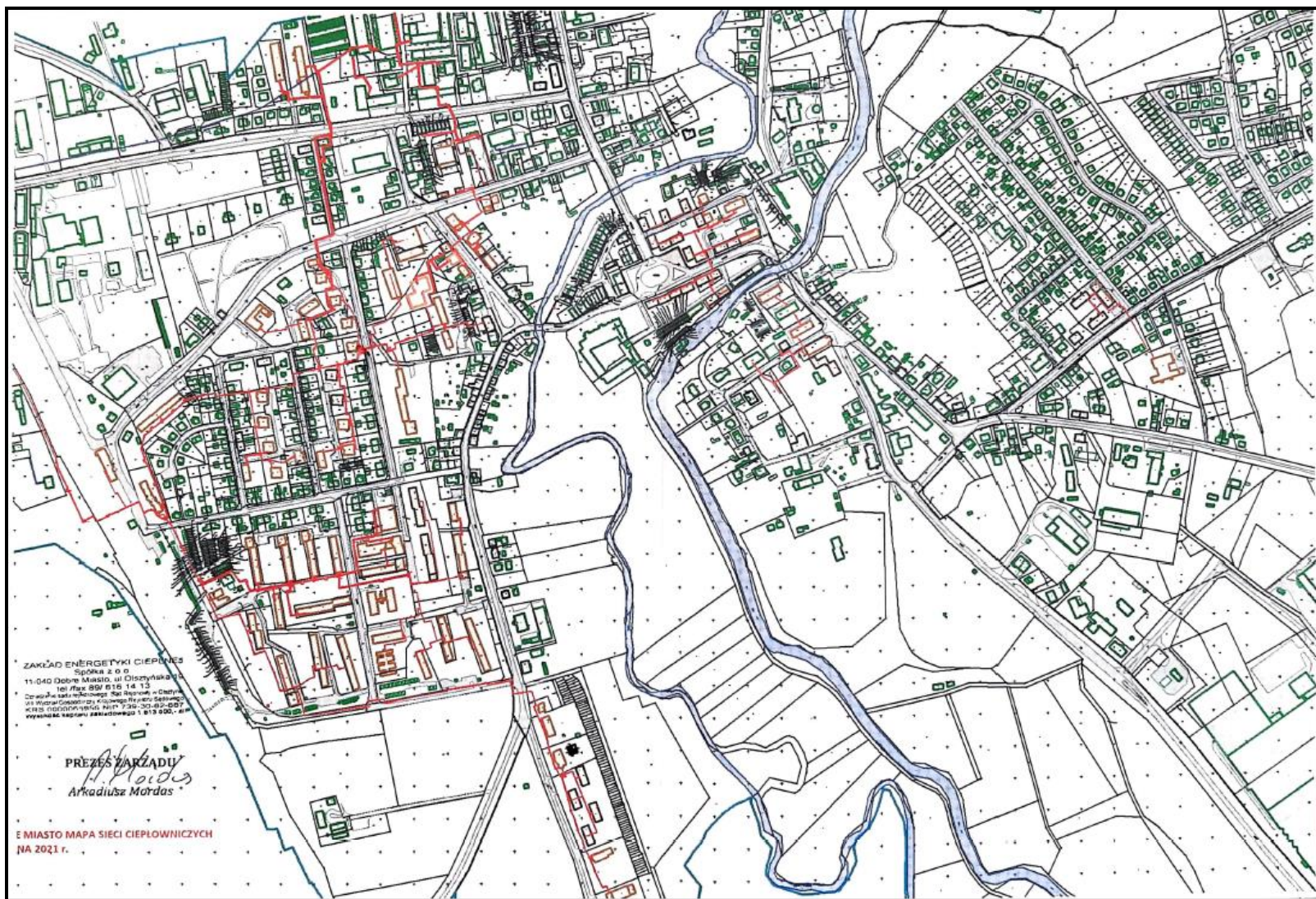
**Tabela 22. Dane dotyczące odbiorców ciepła grupy B - wytwarzanie ciepła**

| Wyszczególnienie | Odbiorcy instytucjonalni |                         |  |                                     |
|------------------|--------------------------|-------------------------|--|-------------------------------------|
|                  | Liczba odbiorców         | Zużycie ciepła (GJ/rok) | Zapotrzebowanie mocy cieplnej (MW/rok) | Zużycie paliw (m <sup>3</sup> /rok) |
|                  |                          | c.o.                    | c.o.                                   |                                     |
| 2016             | 33                       | 19 080                  | 31,488                                 | 568 202                             |
| 2017             | 32                       | 20 191                  | 32,028                                 | 591 591                             |
| 2018             | 32                       | 20 021                  | 32,148                                 | 564 115                             |
| 2019             | 33                       | 19 249                  | 32,930                                 | 578 052                             |
| 2020             | 33                       | 17 731                  | 32,942                                 | 534 263                             |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Zakładu Energetyki Ciepłej sp. z o.o.

Na poniższym rysunku przedstawiono mapę sieci ciepłowniczej na terenie Dobrego Miasta.

Rysunek 8. Ciec ciepłownicza na terenie miasta Dobre Miasto



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Zakładu Energetyki Ciepłej sp. z o.o.

Pozostali mieszkańcy, którzy nie są podłączeni do sieci ciepłowniczej oraz mieszkańcy z obszaru wiejskiego korzystają z indywidualnych źródeł ciepła, wykorzystując do tego celu przeważnie węgiel, drewno i paliwa gazowe.

Gmina nie dofinansowuje wymiany indywidualnych źródeł ciepła, jednakże obowiązuje zwolnienie z podatku od nieruchomości w związku z zainstalowaniem przydomowych źródeł energii odnawialnej, zgodnie z uchwałami: uchwałą nr XLVII/321/2013 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście w sprawie zmiany uchwały nr XVI/112/2011 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 17 listopada 2011 r. w sprawie zwolnień od podatku od nieruchomości zmienionej uchwałą nr XXXIII/233/2012 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 29 listopada 2012 r. oraz uchwałą nr XXXVII/260/2013 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 21 lutego 2013 r. oraz uchwałą nr LVII/387/2014 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 23 kwietnia 2014 r. w sprawie zmiany uchwały nr XVI/112/2011 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 17 listopada 2011 r. w sprawie zwolnień od podatku od nieruchomości zmienioną uchwałą nr XXXIII/233/2012 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 29 listopada 2012 r., uchwałą nr XXXCII/260/2016 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 26 września 2013 r.

W kolejnej tabelach przedstawiono zaopatrzenie w ciepło budynków wielorodzinnych. Część z niżej wymienionych budynków wymaga przeprowadzenia termomodernizacji.

Tabela 23. Charakterystyka ogrzewania budynków wielorodzinnych na terenie gminy Dobre Miasto

| Adres budynku     | System ogrzewania | Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek | Zarządzający budynkiem | Czy budynek wymaga termomodernizacji? [tak/nie] |
|-------------------|-------------------|---|------------------------|---|
| Łużycka 4         | Indywidualny      | 16  | ZNK - Koczan           | Nie   |
| Grunwaldzka 13    | Indywidualny      | 12  | ZNK - Koczan           | Tak   |
| Grunwaldzka 15    | Indywidualny      | 17  | ZNK - Koczan           | Tak   |
| Grudziądzka 3     | Indywidualny      | 10  | ZNK – Koczan           | Nie   |
| Łużycka 35        | Indywidualny      | 11  | ZNK – Koczan           | Nie   |
| Łużycka 33        | Indywidualny      | 7   | ZNK - Koczan           | Nie   |
| Woj. Polskiego 23 | Indywidualne      | 7   | ZNK – Koczan           | Nie   |
| Chodkiewicza 9    | Indywidualne      | 12  | ZNK – Koczan           | Nie   |
| Nowa Wieś Mała 12 | Indywidualne      | 2   | ZNK – Koczan           | Tak   |
| Łużycka 5         | Indywidualne      | 7   | ZNK – Koczan           | Nie   |
| Woj. Polskiego 29 | Indywidualne      | 8   | ZNK – Koczan           | Nie   |
| Orła Białego 16   | Indywidualne      | 3   | ZNK – Koczan           | Nie   |
| Grunwaldzka 14    | Indywidualne      | 12  | ZNK – Koczan           | Nie   |
| Olsztyńska 2      | Indywidualne      | 14  | ZNK – Koczan           | Nie   |
| Krótką 2          | Indywidualne      | 10  | ZNK - Koczan           | Nie   |
| Woj. Polskiego 33 | Indywidualne      | 11  | ZNK - Koczan           | Nie   |
| Warszawska 3      | Indywidualne      | 23  | ZNK - Koczan           | Nie   |
| Woj. Polskiego 14 | Indywidualne      | 8   | ZNK - Koczan           | Nie   |
| Olsztyńska 17     | Indywidualne      | 9   | ZNK - Koczan           | Nie   |
| Piotraszewo 34    | Indywidualne      | -   | ZNK - Koczan           | Tak   |
| Smolajny 3        | Indywidualne      | 7   | ZNK - Koczan           | Tak   |
| Fabryczna 3       | Indywidualne      | 22  | ZNK - Koczan           | Nie   |
| Warszawska 2      | Indywidualne      | 6   | ZNK - Koczan           | Tak   |



**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA  
2012-2027**

| <b>Adres budynku</b> | <b>System ogrzewania</b> | <b>Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek</b> | <b>Zarządzający budynkiem</b> | <b>Czy budynek wymaga termomodernizacji? [tak/nie]</b> |
|----------------------|--------------------------|--|-------------------------------|--|
| Łużycka 21           | Indywidualne             | 8  | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Orła Białego 13      | Indywidualne             | 18   | ZNK - Koczan                  | Tak  |
| Olsztyńska 10        | Indywidualne             | 8  | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Chodkiewicza 7       | Indywidualne             | 15   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Łużycka 12           | Indywidualne             | 3  | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Łużycka 9            | Indywidualne             | 6  | ZNK - Koczan                  | Tak  |
| Łużycka 10           | Indywidualne             | 7  | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Woj. Polskiego 17    | Indywidualne             | 17   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Łużycka 2            | Indywidualne             | 13   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Grunwaldzka 25       | Indywidualne             | 23   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Woj. Polskiego 18    | Indywidualne             | 26   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Krótką 2             | Indywidualne             | 9  | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Zwycięstwa 1         | Indywidualne             | 28   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Woj. Polskiego 43    | Indywidualne             | 16   | ZNK - Koczan                  | Tak  |
| Zwycięstwa 4         | Indywidualne             | 18   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Grunwaldzka 37       | Indywidualne             | 24   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Woj. Polskiego 10    | Indywidualne             | 9  | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Łużycka 8            | Indywidualne             | 18   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Orła Białego 24      | Centralne ZEC            | 31   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Garnizonowa 7        | Sieć gazowa              | 48   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Orła Białego 10      | Centralne ZEC            | 28   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Fabryczna 8A         | Centralne ZEC            | 50   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Malczewskiego 6      | Sieć gazowa              | 18   | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Sowińskiego 6        | Indywidualne             | 8  | ZNK - Koczan                  | Nie  |
| Garnizonowe 9b       | Centralne ZEC            | 29   | ZNK - Koczan                  | Nie  |

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA 2012-2027**

| Adres budynku | System ogrzewania | Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek | Zarządzający budynkiem | Czy budynek wymaga termomodernizacji? [tak/nie] |
|---------------|-------------------|---|------------------------|---|
| Łużycka 8     | Indywidualne      | 19  | ZNK – Koczan           | Nie   |

Źródło: Dane z Urzędu Miejskiego w Dobrym Mieście

W skład gminnego zasobu mieszkaniowego wchodzi również budynki administrowane przez CUW oraz administrację DW DOM Zarządzanie Nieruchomościami s.c. w Olsztynie. Łącznie jest to 26 budynków, z czego ogrzewanych węglem jest 17 z nich, a 2 korzystają z miejskiego ogrzewania. Do ogrzewania pozostałych budynków używana jest energia elektryczna oraz ogrzewanie gazowe. Szczegóły prezentuje tabela 25.

**Tabela 24. Charakterystyka ogrzewania budynków należących do gminnego zasobu mieszkaniowego**

| Nazwa budynku (adres) | Rodzaj paliwa używany do ogrzewania | Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek | Zarządzający budynkiem | Czy budynek wymaga Termomodernizacji? (TAK/NIE) |
|-----------------------|-------------------------------------|---|------------------------|---|
| GÓRNA 1               | GAZOWE/ WĘGLOWE                     | 19  | CUW                    | NIE   |
| GÓRNA 5               | GAZOWE/ WĘGLOWE                     | 12  | CUW                    | TAK   |
| GRUDZIĄDZKA 1         | WĘGLOWE                             | 12  | CUW                    | TAK   |
| GRUDZIĄDZKA 7         | WĘGLOWE                             | 6   | CUW                    | NIE   |
| GRUDZIĄDZKA 9C        | OGRZEWANIE MIEJSKIE                 | 33  | CUW                    | NIE   |
| GRUNWALDZKA 17        | WĘGLOWE                             | 9   | CUW                    | NIE   |
| GRUNWALDZKA 19        | WĘGLOWE                             | 16  | CUW                    | NIE   |
| GRUNWALDZKA 21        | WĘGLOWE                             | 15  | CUW                    | NIE   |
| GRUNWALDZKA 23        | WĘGLOWE                             | 8   | CUW                    | NIE   |
| JEZIORAŃSKA 6A        | WĘGLOWE                             | 14  | CUW                    | NIE   |
| ŁUŻYCKA 14            | WĘGLOWE                             | 17  | CUW                    | NIE   |
| ŁUŻYCKA 17            | WĘGLOWE                             | 19  | CUW                    | NIE   |
| ŁUŻYCKA 31            | WĘGLOWE                             | 8   | CUW                    | NIE   |

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA  
2012-2027**

| Nazwa budynku (adres) | Rodzaj paliwa używany do ogrzewania | Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek | Zarządzający budynkiem   | Czy budynek wymaga Termomodernizacji? (TAK/NIE) |
|-----------------------|-------------------------------------|---|--|---|
| SOWIŃSKIEGO 8         | WĘGLOWE                             | 2   | CUW  | NIE   |
| WOJSKA POLSKIEGO 19   | INDYWIDUALNY RODZAJ OGRZEWANIA      | 28  | Administracja DW DOM Zarządzanie Nieruchomościami s.c. w Olsztynie | NIE   |
| WOJSKA POLSKIEGO 21   |                                     | 30  |  | NIE   |
| WOJSKA POLSKIEGO 41   | GAZOWE                              | 43  | CUW  | TAK   |
| ZWYCIĘSTWA 21         | OGRZEWANIE MIEJSKIE                 | 18  | CUW  | NIE   |
| CERKIEWINIK 19        | WĘGLOWE / ELEKTRYCZNE               | 18  | CUW  | NIE   |
| ORZECHOWO 10          | WĘGLOWE                             | 12  | CUW  | TAK   |
| PODLEŚNA 47           | WĘGLOWE                             | 10  | CUW  | TAK   |
| PODLEŚNA 75           | WĘGLOWE                             | 4   | CUW  | TAK   |
| URBANOWO 9A           | WĘGLOWE / ELEKTRYCZNE               | 7   | CUW  | TAK   |
| ORZECHOWO 12          | WĘGLOWE                             | 2   | CUW  | TAK   |
| PODLEŚNA 26           | WĘGLOWE                             | 18  | CUW  | TAK   |
| KABIKIEJMY DOLNE 6A   | WĘGLOWE                             | 2   | CUW  | TAK   |

Źródło: Dane z Urzędu Miejskiego w Dobrym Mieście

## **5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych**

Zakład Energetyki Cielnej sp. z o.o. w Dobrym Mieście jest w trakcie łączenia z Zakładem Gospodarki Komunalnej sp. z o.o. w Dobrym Mieście, w wyniku czego nie posiada aktualnego planu rozwoju. Jest on w trakcie przygotowań. Plan rozwoju i taryfa dla ciepła są obecnie przedmiotem rozmów z URE i władzami nowej Spółki. Plany rozwojowe dotyczące analizowanego obszaru zapewniają pokrycie planowanego zapotrzebowania na ciepło w latach 2017-2027.

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

Zgodnie z zapisami w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Dobre Miasto, obecnie następują zmiany w zarządzaniu i sposobie prowadzenia gospodarki ciepłej w mieście. W związku z problemami dotyczącymi z jednej strony opłacalności centralnego ogrzewania, z drugiej zaś przyjmowania rozwiązań jak najmniej uciążliwych dla środowiska, niezbędne jest wykonanie specjalistycznego opracowania w sprawie optymalnego rozwiązania tej problematyki w mieście.

Na pozostałym terenie, który nie jest podłączony do sieci ciepłowniczej, wskazuje się na używanie nośników energii, które nie są uciążliwe dla środowiska, wymianę pieców indywidualnych na ekologiczne. Ważna jest również ciągła edukacja mieszkańców w zakresie szkodliwości paliw stałych wykorzystywanych w celach grzewczych oraz efektywności rozwiązań ekologicznych i stosowania odnawialnych źródeł energii.

## **6. Stan zaopatrzenia w gaz**

### **6.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w gaz**

Źródłem gazu dla Gminy Dobre Miasto jest stacja redukcyjno-pomiarowa wysokiego ciśnienia znajdująca się w miejscowości Kunik. Jest ona zasilana przez gazociąg wysokiego ciśnienia Stal DN 150 relacji Wadąg-Kunik. Na terenie gminy znajdują się jeszcze dwa gazociągi wysokiego ciśnienia: Stal DN 150 relacji Kunik – Redy oraz Stal DN 100 relacji Nowa Wieś Mała – Morąg.

W gaz ziemny zaopatrywane są Dobre Miasto oraz Nowa Wieś Mała. Stopień gazyfikacji obszaru gminy wynosi 33,46%.

W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące gazu ziemnego i długości sieci gazowej na terenie gminy.

Tabela 25. Długość sieci gazowej na terenie Gminy Dobre Miasto

| Rok                     | Długość sieci gazowej [m] |                   |                  | Odbiorcy gazu ogółem |
|-------------------------|---------------------------|-------------------|------------------|----------------------|
|                         | Wysokie ciśnienie         | Średnie ciśnienie | Niskie ciśnienie |                      |
| <b>Dane rzeczywiste</b> |                           |                   |                  |                      |
| 2016                    | 33 856                    | 7 179             | 33 443           | -                    |
| 2017                    | 33 856                    | 7 179             | 33 800           | -                    |
| 2018                    | 33 856                    | 7 220             | 34 530           | 2 117                |
| 2019                    | 33 856                    | 7 220             | 35 343           | 2 120                |
| 2020                    | 33 856                    | 7 220             | 35 343           | 2 115                |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych od PSG sp. z p o.o., Oddział w Gdańsku, Zakład w Olsztynie

Według danych pozyskanych od PSG sp. z.o.o. liczba odbiorców gazu w latach 2015-2020 nieznacznie spadła. W analizowanych latach wzrosła długość sieci gazowej niskiego ciśnienia o 5,68%. Spadło również zużycie gazu ziemnego o 8,05%.

Tabela 26. Dane dot. zużycia gazu ziemnego na terenie Gminy Dobre Miasto

| Rok                     | Zużycie gazu w ciągu roku w tyś. m <sup>3</sup> |
|-------------------------|---|
| <b>Dane rzeczywiste</b> |   |
| 2016                    | 2 808   |
| 2017                    | 2 616   |
| 2018                    | 2 568   |
| 2019                    | 2 601   |
| 2020                    | 2 582   |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych od PSG sp. z o.o., Oddział w Gdańsku, Zakład w Olsztynie

Według danych uzyskanych od Polskiej Spółki Gazownictwa obecna infrastruktura gazowa na terenie gminy Dobre Miasto jest w dobrym stanie i pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe.

W kolejnych tabelach przedstawiono informacje uzyskane od PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. w zakresie liczby odbiorców i zużycia gazu w latach 2016-2019. W analizowanych latach zmalała ilość odbiorców gazu o 6,31%. Natomiast zużycie gazu wzrosło o 18,28%. Szczegóły zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

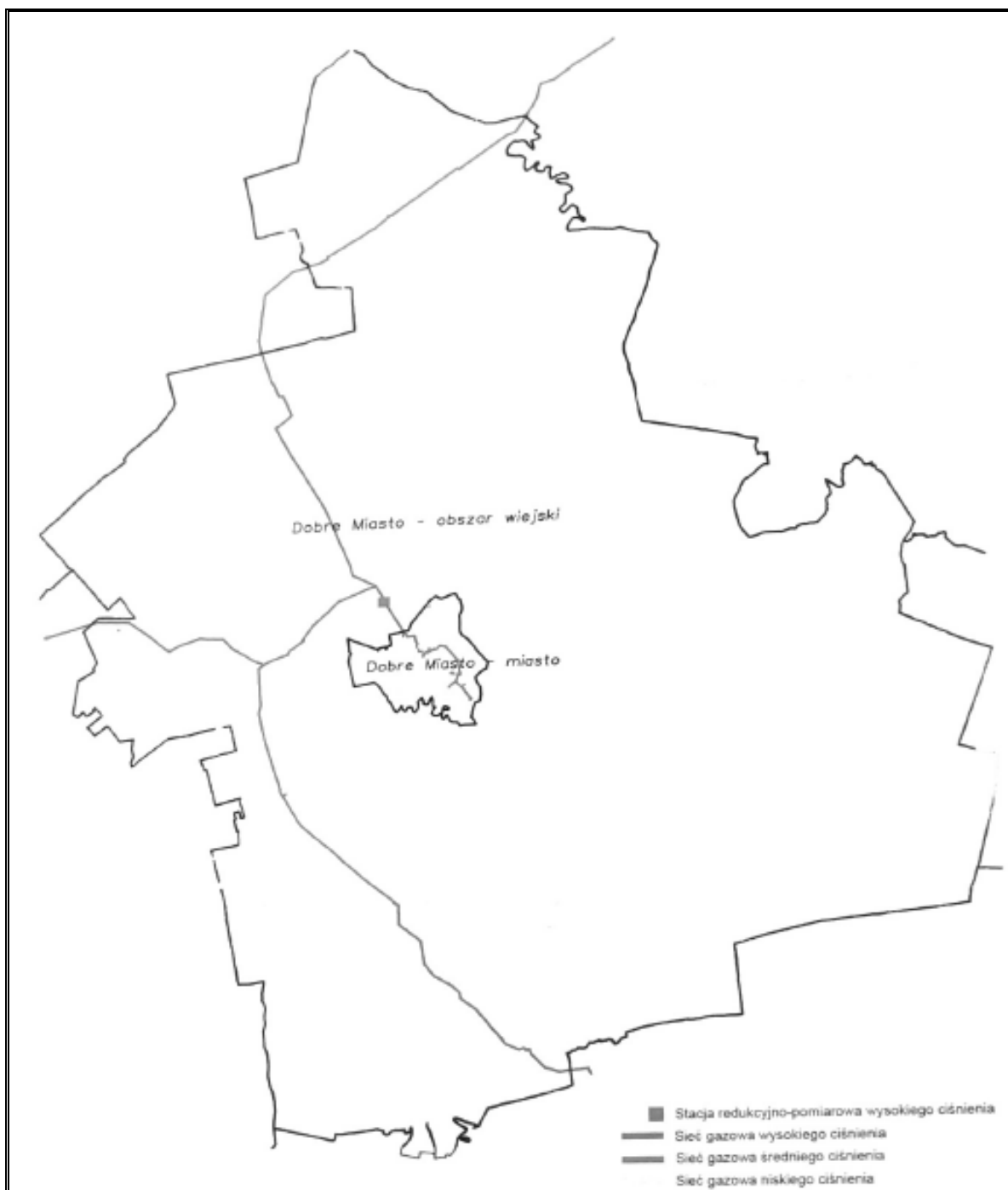
**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA 2012-2027**

**Tabela 27. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Dobre Miasto w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2016-2019**

| Rok  | Miasto/Gmina                  | Identyfikator jednostki podziału | Liczba obiorców gazu [szt.] |                              |                                     |                           |                    |           | Zużycie gazu w ciągu roku [MWh] |                              |                                     |                           |                    |           |
|------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------|
|      |                               |                                  | Ogółem                      | Gospodarstwo domowe<br>razem | w tym:<br>ogrzewający<br>mieszkania | Przemysł i<br>budownictwo | Handel i<br>Usługi | Pozostali | Ogółem                          | Gospodarstwo domowe<br>razem | w tym:<br>ogrzewający<br>mieszkania | Przemysł i<br>budownictwo | Handel i<br>Usługi | Pozostali |
| 2016 | Dobre Miasto – miasto         | 28.14.03.4                       | 2 218                       | 2 111                        | 761                                 | 16                        | 91                 | 0         | 34 307,6                        | 12 731,30                    | 7 257,60                            | 9 040,10                  | 12 536,20          | 0,00      |
| 2017 | Dobre Miasto – miasto         | 28.14.03.4                       | 2 207                       | 2 100                        | 757                                 | 16                        | 91                 | 0         | 34 375,8                        | 12 311,20                    | 7 018,10                            | 9 917,00                  | 12 147,60          | 0,00      |
| 2018 | Dobre Miasto – miasto         | 28.14.03.4                       | 2 219                       | 2 103                        | 757                                 | 16                        | 100                | 0         | 36 600,0                        | 13 029,00                    | 7 427,00                            | 5 691,00                  | 17 880,00          | 0,00      |
| 2019 | Dobre Miasto - obszar wiejski | 28.14.03.5                       | 4                           | 4                            | 4                                   | 0                         | 0                  | 0         | 19,4                            | 19,40                        | 19,40                               | 0,00                      | 0,00               | 0,00      |
|      | Dobre Miasto – miasto         | 28.14.03.4                       | 2 074                       | 1 996                        | 1 996                               | 17                        | 61                 | 0         | 40 559,5                        | 12 452,60                    | 12 452,60                           | 10 099,30                 | 18 007,60          | 0,00      |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGNiG sp.z.o.o.

Rysunek 9. Schemat sieci gazowej na terenie gminy Dobre Miasto



Źródło: PSG sp. z o.o., Oddział w Gdańsku, Zakład w Olsztynie

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

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. posiada Projekt Planu rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp.z.o.o. w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe opracowanego na lata 2020-2024, który został uzgodniony Decyzją Prezesa DRG.DRG-3.4311.16.2019.RTu z dnia 27.07.2020 r. Polska Spółka Gazownictwa sp.z.o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie nie planuje większych inwestycji na terenie gminy



Dobre Miasto.

Zgodnie ze zgłaszaniem zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej, biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla gminy Dobre Miasto dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco i przy zachowaniu warunków technicznych i ekonomicznych, uwzględnione w dalszych planach inwestycyjnych.

W poniższych tabelach przedstawiono dane dotyczące prognozy PSG sp. z o.o. w zakresie długości sieci, liczby odbiorców oraz zużycia gazu w kolejnych latach na terenie gminy. W latach 2021-2025 planowany jest wzrost liczby odbiorców oraz długości sieci niskiego ciśnienia. Zużycie gazu prognozowane jest na stałym poziomie.

**Tabela 28. Dane szacunkowe w zakresie długości sieci, liczby odbiorców w kolejnych latach na terenie gminy Dobre Miasto przez PSG sp. z o.o.**

| Rok                    | Długość sieci gazowej [m] |                   |                  | Odbiorcy gazu ogółem |
|------------------------|---------------------------|-------------------|------------------|----------------------|
|                        | Wysokie ciśnienie         | Średnie ciśnienie | Niskie ciśnienie |                      |
| <b>Dane szacunkowe</b> |                           |                   |                  |                      |
| 2021                   | 33 856                    | 7 220             | 35 543           | 2 119                |
| 2022                   | 33 856                    | 7 220             | 35 743           | 2 123                |
| 2023                   | 33 856                    | 7 220             | 35 943           | 2 127                |
| 2024                   | 33 856                    | 7 220             | 36 143           | 2 131                |
| 2025                   | 33 856                    | 7 220             | 36 343           | 2 135                |

Źródło: PSG sp. z o.o., Oddział w Gdańsku, Zakład w Olsztynie

**Tabela 29. Dane szacunkowe w zakresie zużycia gazu w kolejnych latach na terenie gminy Dobre Miasto przez PSG sp. z o.o.**

| Rok                    | Zużycie gazu w ciągu roku w tys. m <sup>3</sup> |
|------------------------|---|
| <b>Dane szacunkowe</b> |   |
| 2021                   | 2 600   |
| 2022                   | 2 600   |
| 2023                   | 2 600   |
| 2024                   | 2 600   |
| 2025                   | 2 600   |

Źródło: PSG sp. z o.o., Oddział w Gdańsku, Zakład w Olsztynie

### **6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło**

Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji terenu oraz sprecyzowanych kierunków rozwoju w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny. Zgodnie z danymi w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Dobre Miasto większość mieszkańców miasta zaopatrywana jest w gaz z sieci niskiego i średniego ciśnienia obsługiwanej przez stację redukcyjno-pomiarową I stopnia zlokalizowaną po zachodniej stronie drogi z Dobrego Miasta do Kunika i stację redukcyjno-pomiarową średniego ciśnienia zlokalizowaną w Dobrym Mieście przy ul. Kościuszki. W celu sprawniejszego zaopatrzenia miasta w gaz przewiduje się połączenie wyżej wymienionej stacji ze stacją przy elewatorach, która obecnie wykorzystywana jest tylko okresowo. Możliwość wyposażenia w sieć gazową pozostałego obszaru gminy występuje w związku z lokalizacją gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Olsztyn – Bartoszyce. Szczegółowe rozwiązanie budowy stacji redukcyjnych i sieci gazowej niskiego ciśnienia muszą być przedmiotem specjalistycznego opracowania branżowego, dotyczącego gazyfikacji województwa warmińsko-mazurskiego. Dla sieci gazowych należy zachować strefy kontrolowane w odległościach zgodnych z przepisami odrębnymi. W strefach kontrolowanych występują ograniczenia w zabudowie i zagospodarowaniu terenów, zwłaszcza w zakresie wznoszenia obiektów budowlanych, urządzania stałych składów i magazynów, sadzenia drzew i krzewów oraz podejmowania działalności mogącej zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji, które powinny zostać określone przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W zakresie realizacji inwestycji w stosunku do istniejących i projektowanych sieci gazowych należy uwzględnić obowiązujące w tym zakresie przepisy odrębne oraz normy.

## **7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną**

### **7.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w energię elektryczną**

Dostawcą energii elektrycznej dla Gminy Dobre Miasto jest ENERGA – OPERATOR S.A., Oddział w Olsztynie. Zasilanie gminy Dobre Miasto w energię elektryczną ma miejsce z Głównego Punktu Zasilania GPZ Dobre Miasto. Napięcie transformacji wynosi 110/15 kV. GPZ wyposażony jest w dwa transformatory każdy o mocy 16 MVA. W poniższych tabelach przedstawiono charakterystykę GPZ Dobre Miasto oraz szczytowe obciążenie GPZ w okresie zimowym, łącznie obydwu transformatorów.

**Tabela 30. Charakterystyka GPZ zasilającego gminę Dobre Miasto**

| Nazwa GPZ    | Napięcie transformacji | Transformator: | Moc transf. [MVA] |
|--------------|------------------------|----------------|-------------------|
| Dobre Miasto | 110/15 kV              | 1              | 16                |
|              |                        | 2              | 16                |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Energa Operator S.A.

**Tabela 31. Szczytowe obciążenie GPZ Dobre Miasto w okresie zimowym łącznie obydwu transformatorów w latach 2016-2020**

| Wyszczególnienie |      | P [MW] | Q [MVAr] |
|------------------|------|--------|----------|
| Dobre Miasto     | 2016 | 8,4    | 1,4      |
| Dobre Miasto     | 2017 | 8,5    | 1,4      |
| Dobre Miasto     | 2018 | 8,6    | 1,6      |
| Dobre Miasto     | 2019 | 7,9    | 1,0      |
| Dobre Miasto     | 2020 | 7,7    | 0,9      |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Energa Operator S.A.

W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące sieci elektroenergetycznej rozdzielczej znajdującej się na obszarze gminy Dobre Miasto, należąca do spółki ENERGA-OPERATOR. Największą sieć na terenie gminy tworzą linie niskiego napięcia. W czasie analizowanych lat 2016-2020 długość linii SN wzrosła o 1,83%, a długość linii nN wzrosła o 5,71%. W tabeli nie zostały ujęte długości linii oświetleniowych, które nie należą do EOP.

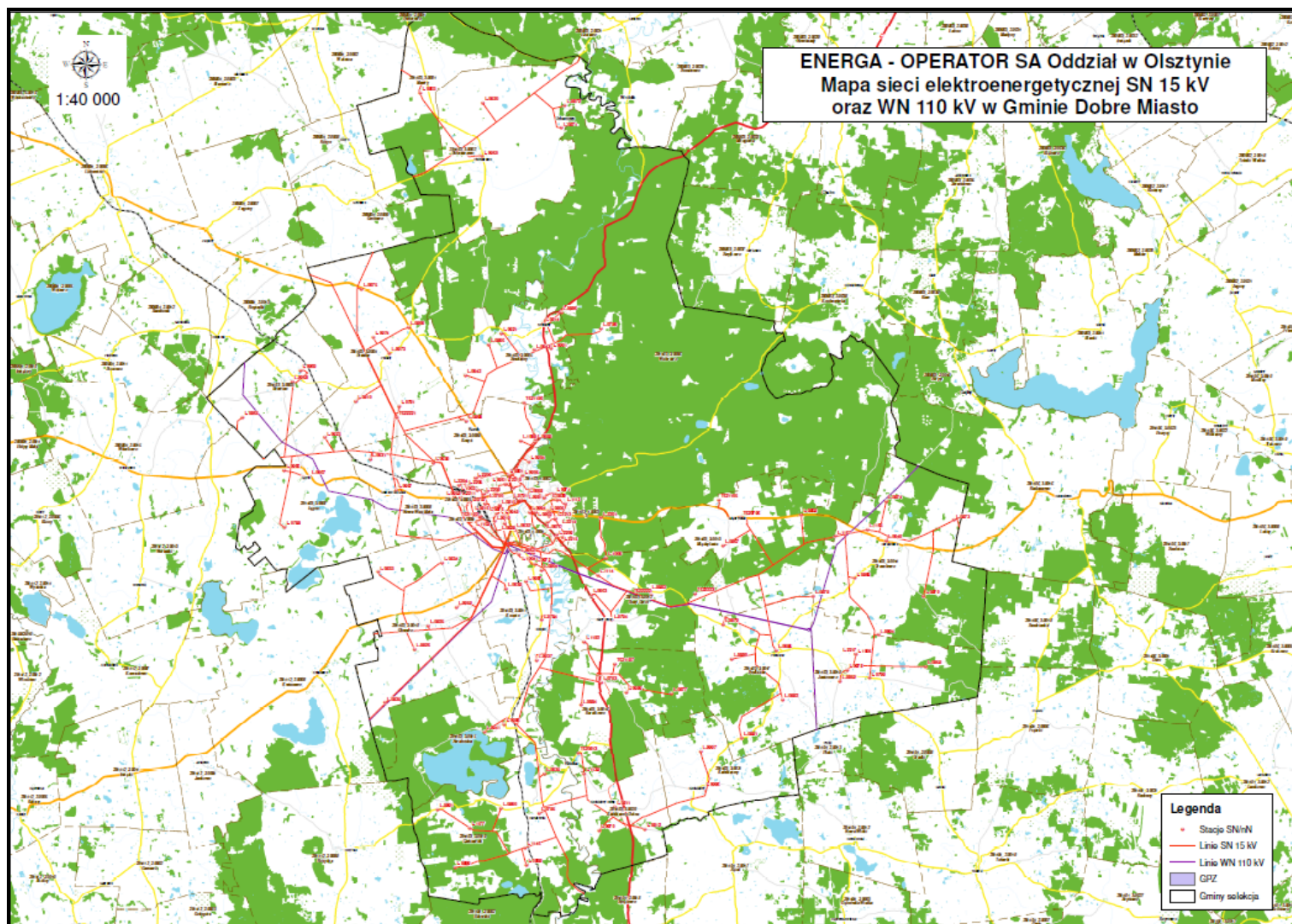
**Tabela 32. Sieć elektroenergetyczna rozdzielcza na obszarze gminy Dobre Miasto**

| Wyszczególnienie     | 2016           | 2017           | 2018           | 2019           | 2020           |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Linie WN [km]</b> |                |                |                |                |                |
| Długość linii        |                |                |                |                |                |
| napowietrzna         | 40             | 40             | 40             | 40             | 40             |
| <b>Linie SN [m]</b>  |                |                |                |                |                |
| Długość linii        |                |                |                |                |                |
| napowietrzna         | 154 634        | 154 640        | 154 641        | b.d.           | 154 641        |
| kabel                | 16 363         | 16 807         | 18 367         | b.d.           | 19 478         |
| <b>Suma końcowa</b>  | <b>170 997</b> | <b>171 447</b> | <b>173 008</b> | <b>b.d.</b>    | <b>174 119</b> |
| <b>Linie nN [m]</b>  |                |                |                |                |                |
| Długość linii        |                |                |                |                |                |
| napowietrzna         | 197 046        | 197 705        | 198 159        | 198 159        | 198 381        |
| kablowa              | 82 571         | 85 395         | 89 138         | 92 397         | 97 197         |
| <b>Suma końcowa</b>  | <b>279 617</b> | <b>283 100</b> | <b>287 297</b> | <b>290 556</b> | <b>295 578</b> |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Energa Operator S.A.

Na obszarze gminy znajduje się 1 300 szt. lamp oświetlenia ulicznego, w tym 900 szt. lamp to lampy WLS o mocy: 70, 150, 250 W, a także 400 szt. lamp LED głównie o mocy 30 W. Stan techniczny oświetlenia nie jest zadowalający. Stan opraw z lampami sodowymi oceniany jest w 50% jako stan zły (przysiółki i wioski). Ponadto stan sieci kablowych, znajdujących się w mieście również ocenia się jako zły.

Rysunek 10. Mapa sieci elektroenergetycznej SN 15 kV oraz WN 110 kV na terenie gminy Dobre Miasto



Źródło: Energa Operator S.A. oddział w Olsztynie

## 7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Spółka energetyczna ENERGA – OPERATOR dysponuje „Planem Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2020 - 2025 przedsiębiorstwa ENERGA OPERATOR SA” zatwierdzonego decyzją Prezesa URE nr DRE.WPR.4310.22.12.2019.MDę z dnia 19.03.2020 r.

Obecna infrastruktura energetyczna należąca do spółki pokrywa obecne i jest w stanie pokryć przyszłe zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Gminy Dobre Miasto. Inwestycje planowane do realizacji przez spółkę ENERGA - OPERATOR, w zakresie infrastruktury energetycznej zostały przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 33. Planowane inwestycje na terenie gminy Dobre Miasto przez Energe Operator S.A.**

| Planowany okres realizacji | Zakres planowanej Inwestycji   |
|----------------------------|--|
| 2021                       | Wymiana awaryjnych kabli SN 2 km   |
| 2022                       | Modernizacja odtworzeniowa linii WN - wymiana przewodu odgromowego na OPGW 31,6 km                                   |
| 2021 - 2025                | Modernizacja linii 110 kV MĄTKI - LIDZBARK WARMIŃSKI w zakresie zwiększenia możliwości przesyłowych                  |
| 2023 - 2025                | Modernizacja linii 110 kV OLSZTYN 1 - DOBRE MIASTO w zakresie zwiększenia możliwości przesyłowych                    |
| 2021 - 2025                | Budowa nowych powiązań linii SN 3,39 km  |
| 2021 - 2025                | Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną 18,6 km |
| 2021 - 2025                | Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN szt. 4  |

Źródło: Energa Operator S.A. oddział w Olsztynie

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

Zgodnie z informacjami zawartymi w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Dobre Miasto, wszyscy mieszkańcy gminy korzystają z energii elektrycznej. W najbliższej przyszłości nie planuje się dużych inwestycji elektroenergetycznych. Mniejsze inwestycje w tym zakresie związane będą z bieżącym rozwojem zagospodarowania przestrzennego i koniecznością zapewnienia mieszkańcom energii elektrycznej. Szczegółowe rozwiązania w tym zakresie będą przedmiotem specjalistycznych opracowań branżowych. W przypadku konieczności budowy linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia o znaczeniu ponadlokalnym, niezbędne będzie podjęcie odpowiednich prac planistycznych stosownie do przepisów ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

W zakresie oświetlenia ulicznego, w najbliższym czasie nie zaplanowano jego rozbudowy. Planowana jest natomiast na terenie gminy modernizacja oświetlenia ulicznego w latach 2021 – 2022. Modernizacji zostanie poddane oświetlenie w okolicy przejść dla pieszych, zamontowane zostaną lampy LED o mocy 30 W i 70 W. Lampy te nie będą miały zmienianego zasilania na solarne lub wiatrowe.

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

Jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii w różnych procesach. Dotyczy to również procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkownika w budynkach: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej.

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla podstawowego, czyli od gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny na terenie Polski, jak i gminy Dobre Miasto zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii, wodomierzy, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej),
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

**1. Modernizacja źródeł ciepła** – modernizacja systemu ogrzewania powinna obejmować przede wszystkim źródło wytwarzania ciepła, ale także inne elementy instalacji wewnętrznej, jak: armatura, zawory, grzejniki, zastosowanie automatyki, odpowiednia regulacja wstępna.

**2. Termomodernizacja budynków:**

- **ocieplenie ścian zewnętrznych** – powoduje przede wszystkim zmniejszenie strat ciepła oraz podwyższenie temperatury ściany od strony pomieszczeń, przez co w znaczącym stopniu redukuje się zagrożenie powstawania pleśni i zagrzybień. Najczęstszym sposobem izolowania ścian jest izolowanie od zewnątrz, dzięki czemu likwiduje się mostki cieplne występujące w konstrukcjach zewnętrznych, tworzy się jednorodną izolację na całej powierzchni, poprawia się estetykę często starych i uszkodzonych elewacji. Ponadto wzrasta akumulacyjność cieplna budynku, dzięki czemu nawet przy czasowym obniżeniu ogrzewania temperatura w budynku nieznacznie spada, a doprowadzenie jej do wymaganego poziomu zajmuje znacznie mniej czasu.
- **ocieplenie stropów** – ocieplenie stropów nad piwnicami nieogrzewanymi wykonuje się głównie od strony pomieszczeń piwnic przez zamocowanie płyt izolacyjnych, głównie styropianowych do stropów. W budynkach mieszkalnych w piwnicach zazwyczaj znajdują się komórki lokatorskie, a więc już sam fakt, iż komórki należą do wielu właścicieli uniemożliwia praktyczne wykonanie prac. Inną trudnością jest obniżenie wysokości sufitu, co w niektórych budynkach stanowi poważne przeciwwskazanie. Z kolei najprostszym sposobem zaizolowania stropów nad ostatnią kondygnacją oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanego poddasza jest ułożenie szczelnych warstw izolacyjnych wprost na stropie. W przypadku poddaszy użytkowych oprócz izolacji o wzmocnionych parametrach (utwardzanych) należy wykonać zabezpieczenie chroniące przed uszkodzeniem warstwy izolacyjnej poprzez wykonanie odeskowania lub wylewki gładzi cementowej.
- **modernizacja okien i drzwi zewnętrznych** – najbardziej rozpowszechnionym i najskuteczniejszym sposobem zmniejszenia strat ciepła jest wymiana istniejących okien na nowoczesne, energooszczędne okna. Należy pamiętać, że wymiana okien to nie tylko zabieg poprawiający efektywność cieplną, ale również zabieg poprawiający bezpieczeństwo użytkowania, jak i samą użyteczność okien. Tak więc, mimo wysokich kosztów związanych z wymianą okien, uzyskuje się wiele korzyści dodatkowych, jak np. poprawienie warunków akustycznych, szczelność, łatwość konserwacji (brak konieczności malowania okien z PCV). Innym sposobem na zmniejszenia strat ciepła jest zmniejszenie powierzchni okien tam, gdzie ich powierzchnia jest za duża w stosunku do potrzeb naświetlenia naturalnego. Sytuacja taka często ma miejsce w budynkach użyteczności publicznej gdzie nierzadko całe



ciągi komunikacyjne, czy klatki schodowe przeszklone są stolarką okienną, nierzadko stalową lub aluminiową o bardzo złych parametrach izolacyjnych.

**3. Modernizacja instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej)** – do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w tym zakresie należy zaliczyć m.in. stosowanie źródeł ciepła o wysokiej sprawności, dobranych adekwatnie do zapotrzebowania na ciepłą wodę; izolowanie przewodów instalacji c.w.u.; stosowanie układów solarnego podgrzewania wody (we współpracy ze źródłem konwencjonalnym); stosowanie zbiorników, zasobników o wysokim standardzie izolacyjności cieplnej; stosowanie pomp cyrkulacyjnych z płynną regulacją ich wydajności; stosowanie układów cyrkulacyjnych, dodatkowej armatury typu zawory termostatyczne.

**4. Energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń** – pierwszym krokiem, który może doprowadzić do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, jest zmiana przyzwyczajeń. Należy przede wszystkim pamiętać o tym, by nie zostawiać włączonych sprzętów, z których w danej chwili nie korzystamy np. włączonego telewizora lub komputera. Równie ważne jest niepozostawienie zapalonego światła w pomieszczeniach, gdzie akurat nie przebywamy, a także umiejętne korzystanie ze sprzętów (np. nie należy stawiać lodówki w pobliżu urządzeń wydzielających ciepło oraz wkładać do niej gorących produktów). Zamiast oświetlać dom, należy lepiej wykorzystać światło naturalne. Należy również pamiętać o odpowiednim wykorzystaniu naturalnego światła np. przez malowanie ścian na jasne kolory i używaniu dużych lusterek. Ponadto warto wymienić tradycyjne żarówki na energooszczędne świetlówki. Zużywają one nawet 5-krotnie mniej energii. I najważniejsza, a zarazem najprostsza zasada - nieużywane oświetlenie należy wyłączać. Dla oszczędności energii istotne znaczenie ma także energooszczędny sprzęt. Model klasy A potrzebuje o 15% więcej prądu niż urządzenie A+ i nawet 40% więcej niż A++. Koszt zakupu urządzeń energooszczędnych nie jest dużo wyższy od tych o gorszej klasie. Dlatego już na etapie decyzji o kupnie danego sprzętu, warto zastanowić się jaka jest jego efektywność energetyczna. Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii.

Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,

- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń.

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianę paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- ciepłownie (kotłownie wolno stojące),
- elektrociepłownie.

Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalany węgiel największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka), a ich sprawności mieściły się w granicach 65 – 70%. Nie stanowiły one zatem

zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi.

Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39 – 43%). Poza tym należy stwierdzić, że:

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego,
- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywnie energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pellet, słoma, drewno, owies,
- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szanse na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania tam, gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu 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,
- stosowaniu 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.

Obecnie przy modernizacji źródeł ciepła stosowane są następujące rodzaje kotłów lub innych układów grzewczych:

### **1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)**

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność nowoczesnych kotłów węglowych przekracza 90%.

Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe, oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa;
- wzrost cen węgla spowodowany spadkiem zasobów węgla w Polsce, oraz wzrostem importu węgla z zagranicy.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,
- ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii.

### **2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM:**

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,

- wysokie koszty inwestycyjne,
- wysokie rachunki za ogrzewanie w budynkach o niskiej izolacji termicznej.

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej. Koszty wykonania przyłącza zależą od jego specyfiki oraz długości. Jeśli sieć gazowa znajduje się w niewielkiej odległości od granic działki oraz wykonanie przyłącza nie wymaga zmiany organizacji ruchu, to wydatki te nie są zbyt wysokie i zamykają się w kilku tysiącach złotych.

### **3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM**

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.

### **4. KOTŁY OPALANE BIOPALIWAMI (PELLET, ZRĘBKI, SŁOMA)**

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – 80-90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- dość wysoki koszt urządzeń,
- duże gabaryty w przypadku kotłów opalanych słomą,
- konieczność budowy magazynu paliwa, w przypadku słomy – o dużej kubaturze,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane biopaliwami należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzajów biopaliwa należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwość dostawy od lokalnych producentów.

#### **5.KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ**

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

#### **6.POMPY CIEPŁA**

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- powietrzu,
- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- 25% energii dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,

— wysokie koszty inwestycyjne.

W przypadku wykorzystania do napędu pompy silnika spalinowego lub turbiny gazowej maleją wprawdzie koszty eksploatacji, ale znacznie rosną koszty inwestycyjne.

### **7. KOLEKTORY SŁONECZNE**

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownikami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,
- czysta dla środowiska,

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

### **8. PANELE FOTOWOLTAICZNE**

Panele fotowoltaiczne przetwarzają promieniowanie słoneczne na energię elektryczną, a następnie zasilają budynek. Energia elektryczna wyprodukowana przez panele elektryczne wykorzystywana jest również do ogrzania ciepłej wody użytkowej (w przypadku podgrzewaczy elektrycznych), jak i do wsparcia systemów konwencjonalnych przy ogrzewaniu w sezonie jesienno-zimowym. Instalacja fotowoltaiczna może współpracować z urządzeniami klimatyzacyjnymi zasilanymi energią elektryczną. Największa moc urządzeń chłodzących jest potrzebna w okresie letnim, kiedy występuje duże nasłonecznienie, co również ma wpływ w tym czasie na największą produkcję energii elektrycznej z energii promieniowania słonecznego. Ponadto można również zaprojektować instalację fotowoltaiczną współpracującą z pompą ciepła. Pompa ciepła jest urządzeniem zużywającym energię elektryczną (część pompy ciepła – sprężarka), a uzupełniając jej układ o instalację fotowoltaiczną, dostarczamy darmową energię do zasilania pompy. Rozwiązanie to pozwala w wysoce ekologiczny sposób ogrzewać budynek.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,
- czysta dla środowiska

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,

- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizacja źródeł musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotłów,
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakter odbiorcy ciepła,
- wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
- określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

Odnośnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy Dobre Miasto przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w poniższej tabeli.

Są to przedsięwzięcia planowane do realizacji przez samorząd Gminy Dobre Miasto. Trudno bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców analizowanej jednostki samorządowej. Należy się spodziewać, że podążając za przykładem władz, mieszkańcy również przystąpią do wykonania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, co wpłynie z kolei na poprawę stanu środowiska naturalnego w tej części województwa warmińsko-mazurskiego.

**Tabela 34. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie gminy Dobre Miasto**

| L.p. | Tytuł projektu   | Termin realizacji |
|------|--|-------------------|
| 1.   | Modernizacja opraw oświetleniowych na terenie gminy na bardziej energooszczędne  | 2021-2022         |
| 2.   | Obszar interwencji I<br>Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania alternatywnych źródeł energii | 2021-2025         |
| 3.   | Ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych poprzez wymianę urządzeń wykorzystujących paliwa stałe na ogrzewanie ekologiczne nie powodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń        | 2021-2025         |
| 4.   | Sukcesywna likwidacja węgla niskiej jakości jako paliwa w kotłowniach komunalnych na rzecz paliw niskoemisyjnych (drewno, wierzba energetyczna, gaz, olej opałowy)                     | 2021-2025         |
| 5.   | Opracowanie i wdrożenie systemu zbierania informacji o rodzaju użytkowanych paliw stałych w indywidualnych urządzeniach grzewczych   | 2021-2025         |
| 6.   | Promocja wspierania rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii   | 2021-2025         |



**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA  
GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA 2012-2027**

| L.p. | Tytuł projektu   | Termin realizacji |
|------|--|-------------------|
|      | zwiększających efektywne wykorzystanie energii   |                   |
| 7.   | Termomodernizacje budynków na terenie Gminy  | 2021-2025         |
| 8.   | Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację i wykorzystanie OZE w obiektach użyteczności publicznej | 2021-2025         |

Źródło: Opracowanie własne

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

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2,
2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:
  - realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
  - nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
  - wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
  - realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. z 2021 r. poz. 554);
  - wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt. 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, ze 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. z 2011 r., nr 178 poz. 1060).
  - realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

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

### **9.1. Energia wiatru**

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2021 r., poz. 724). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni

wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

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

Energia wiatru jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowiska. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie jakiegokolwiek paliwa – z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii – eliminuje takie produkty pośrednie, jak dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe. W konsekwencji nie występuje degradacja i zanieczyszczenie środowiska naturalnego, degradacja terenu czy też spadek poziomu wód podziemnych, jak to ma miejsce w przypadku konwencjonalnych sposobów pozyskiwania energii.

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej pozwala na osiągnięcie korzyści nie tylko ekologicznych, ale również społecznych i gospodarczych, do których należą m.in.:

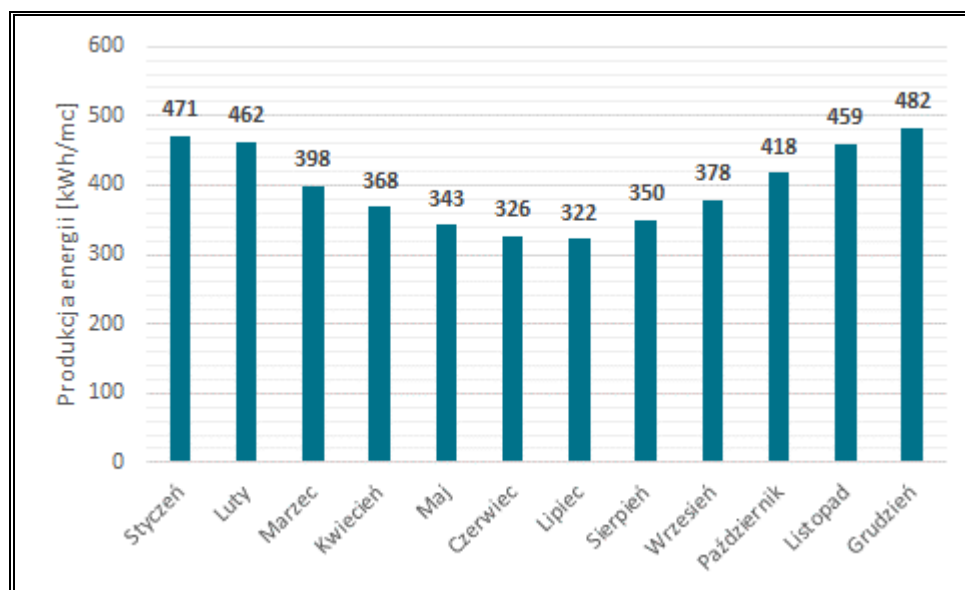
- brak skażenia gleby i wód gruntowych,
- energetyka wiatrowa stanowi OZE – niewyczerpalne i odnawialne źródło energii,
- generuje tanią i pewną energię,
- nie jest szkodliwa dla krajowych systemów energetycznych,
- powoduje najmniejszy wpływ na ekosystemy spośród znanych technologii,
- poprawa jakości klimatu zajmuje niewielki obszar – elektrownie wiatrowe dobrze współgrają z rolnictwem,
- umożliwia szybką instalację dużych mocy wytwórczych,
- rozwój energetyki wiatrowej przyczynia się do tworzenia nowych miejsc pracy,
- niskie koszty eksploatacyjne pozyskiwania energii wiatru,
- rozwój nowych sektorów gospodarki i co za tym idzie generowanie przychodów dla państwa, samorządów lokalnych i przedsiębiorstw,
- korzyścią dla Gminy Dobre Miasto z inwestycji w OZE są wpływy z podatków od nieruchomości,
- kolejną korzyść dla Gminy Dobre Miasto to dochody z tytułu dzierżawy gruntów

komunalnych oraz wpływy z tytułu udziału gminy w podatku PIT i CIT. Instalacje elektrowni wiatrowych przynoszą dochody z tytułu dzierżawy gruntów rolnych, co z kolei wpływa na stabilizację dochodów rolników, a pośrednio ma wpływ na płatność podatku rolnego.

Elektrownie wiatrowe zdaniem wielu krytyków wywierają również negatywny wpływ na środowisko, zwłaszcza pod względem emisji hałasu. Należy jednak pamiętać, że producenci turbin wiatrowych posiadają cały szereg wytycznych i norm, ściśle określających poziom hałasu, który dana turbina może emitować. Co więcej, wiatraki powinny być umieszczane w wyznaczonej strefie ochronnej w odpowiedniej odległości od zabudowań. Poza tym, budowa elektrowni wiatrowej związana jest z koniecznością uzyskania wielu decyzji i pozwoleń (m.in. decyzji środowiskowej, pozwolenia na budowę itp.), co często zniechęca zainteresowanych realizacją tego typu przedsięwzięcia. W kwestii niebezpieczeństwa dla ptaków stwarzanego przez farmy wiatrowe zdania naukowców są wciąż podzielone. Aby choć częściowo zminimalizować ten problem, budowę elektrowni często planuje się z uwzględnieniem tras przelotu migrujących ptaków.

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

**Wykres 9. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3kW**



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

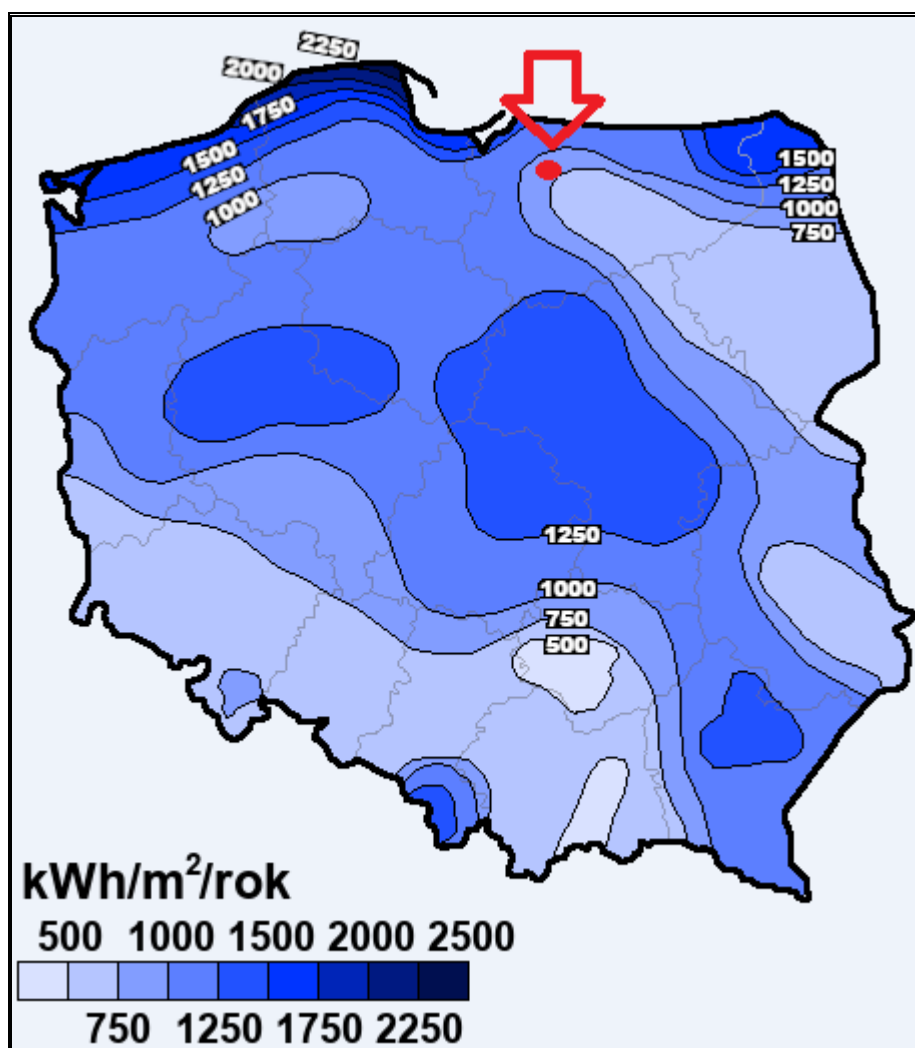
Z powyższego wykresu wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości

wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Zgodnie z danymi Urzędu Regulacji Energetyki (URE) na dzień 31 grudnia 2019 roku, w całej Polsce zlokalizowanych jest 1 207 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 5 869,508 MW.<sup>6</sup>

Gmina Dobrze Miasto znajduje się w strefie mało korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jej terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 750 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Zgodnie z informacjami z Urzędu Miejskiego na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe.

Rysunek 11. Położenie gminy Dobrze Miasto na mapie energii wiatru w kWh/m<sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



<sup>6</sup> Źródło: <https://www.ure.gov.pl/>

Źródło: Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

### **9.1.1. Elektrownie wiatrowe**

Elektrownia wiatrowa składa się z zespołu urządzeń produkujących energię elektryczną, wykorzystujących do tego turbiny wiatrowe. Energia elektryczna uzyskana z wiatru jest uznawana za ekologicznie czystą, gdyż, pomijając nakłady energetyczne związane z wybudowaniem takiej elektrowni, wytworzenie energii nie pociąga za sobą spalania żadnego paliwa. Natomiast instalacja złożona z kilku- kilkunastu pojedynczych elektrowni wiatrowych w celu produkcji energii elektrycznej stanowi farmę wiatrową. Skupienie turbin pozwala na ograniczenie kosztów budowy i utrzymania oraz uproszczenie sieci elektrycznej.

Z uwagi na uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne, należy uznać za wyłączone dla lokalizacji elektrowni wiatrowych następujące obszary:

- wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody,
- projektowane obszary ochronne, w tym zwłaszcza obszary planowane do włączenia do Parku Narodowych oraz wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000, projektowane i postulowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- tereny tworzące podstawę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa,
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo- pałacowych i parkowo-dworskich,
- tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku ze strefą 500 m, ze względu na hałas oraz występowanie efektu stroboskopowego, tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

### **9.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW)**

Mała elektrownia wiatrowa to elektrownia wiatrowa o niewielkiej mocy mająca zastosowanie w zasilaniu dedykowanych odbiorników małej mocy. Często małe elektrownie wiatrowe (MEW) zwane są Przydomowymi Elektrowniami Wiatrowymi. Określenie czy dana elektrownia zalicza się do grupy małych, zależy od wielkości jej łopat. Jeżeli średnica wirnika nie przekracza 2 m, to przyjmuje się, że są to małe elektrownie wiatrowe.

Małe elektrownie wiatrowe wykorzystywane są najczęściej do zasilania budynków mieszkalnych, rolnych oraz lotniskowych. W zależności od zużycia energii oraz dostępnych lokalnie zasobów wiatru. Do zasilenia budynku jednorodzinnego może być potrzebna elektrownia wiatrowa o mocy od 800 W do 5000 W.

Precyzyjną definicję małej elektrowni wiatrowej określa norma IEC 61400-02. Według niej

małą elektrownią wiatrową możemy nazwać elektrownię, która spełnia następujące warunki:

- Powierzchnia zakreślana przez łopaty turbiny <200 m<sup>2</sup>, ale większa niż 2 m<sup>2</sup>,
- Moc znamionowa <65 kW,
- Napięcie generowane mniejsze niż 1000 V a. c. lub 1500 V d. c.

W praktyce dla gospodarstw rolnych oraz mniejszych zakładów przemysłowych potrzebne mogą być elektrownie wiatrowe o mocy między 10 kW i 60 kW. Elektrownia wiatrowa jest podłączona do budynku za pośrednictwem falownika, który synchronizuje ją z siecią elektroenergetyczną.

Mała turbina wiatrowa może dostarczać prąd na potrzeby odbiornika działającego niezależnie od sieci elektroenergetycznej. Może nim być albo:

- wydzielony obwód w domu, zwykle niskonapięciowy (np. obwód oświetleniowy czy obwód ogrzewania podłogowego wspomagającego ogrzewanie domu), działający niezależnie od pozostałej instalacji elektrycznej w domu – zasilanej z konwencjonalnej sieci elektroenergetycznej albo
- cała instalacja domowa, odłączana od sieci energetycznej na czas korzystania z energii wytworzonej przez przydomową elektrownię, albo w ogóle niepodłączona do sieci elektroenergetycznej. Większe elektrownie wiatrowe (zwane też siłowniami) przeznaczone są przede wszystkim do wytwarzania energii, która następnie przekazywana jest do sieci elektroenergetycznej. Są one jednak znacznie droższe od małych - przydomowych.

Małe turbiny wiatrowe (MTW), wykorzystywane są na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. Należy nadmienić, że aby zapewnić odpowiednio wysoką wydajność MTW, ich wysokość nie powinna być niższa niż 11 m. Posiadają one liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice;
- łatwiejszą instalację w porównaniu z dużymi turbinami;
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane;
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko;
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

## 9.2. Energia słoneczna

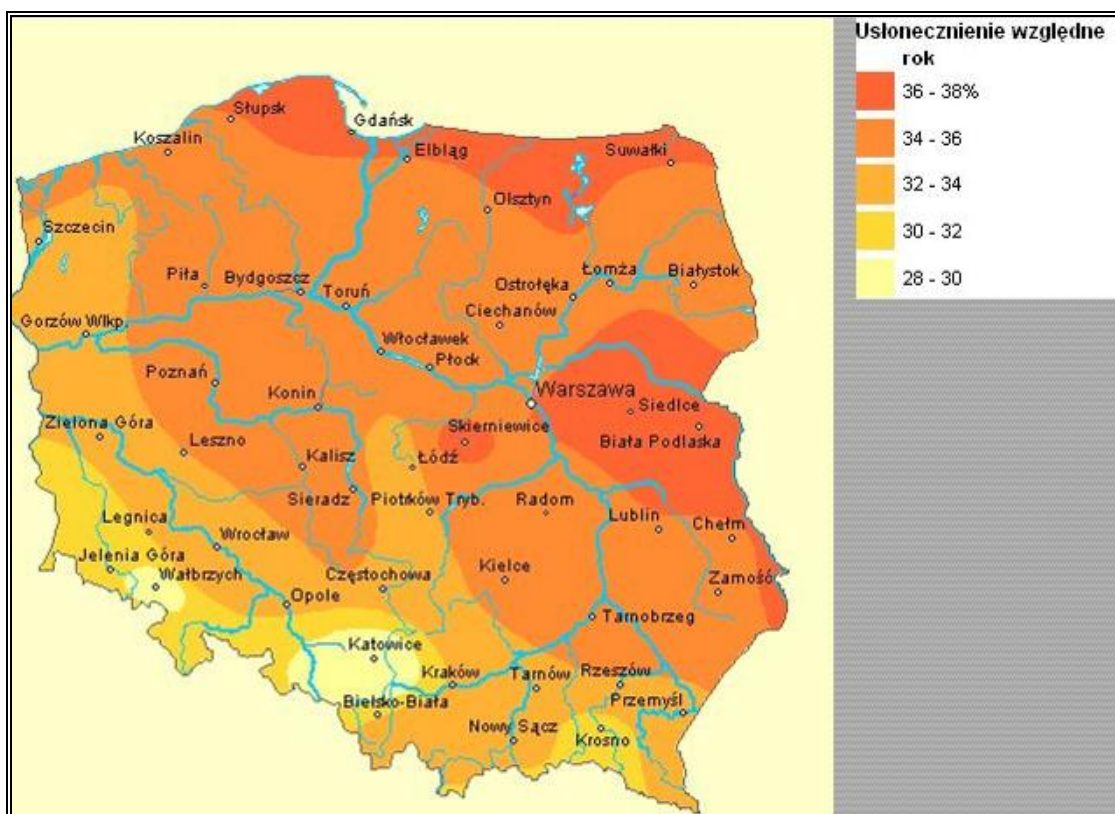
Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z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

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

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

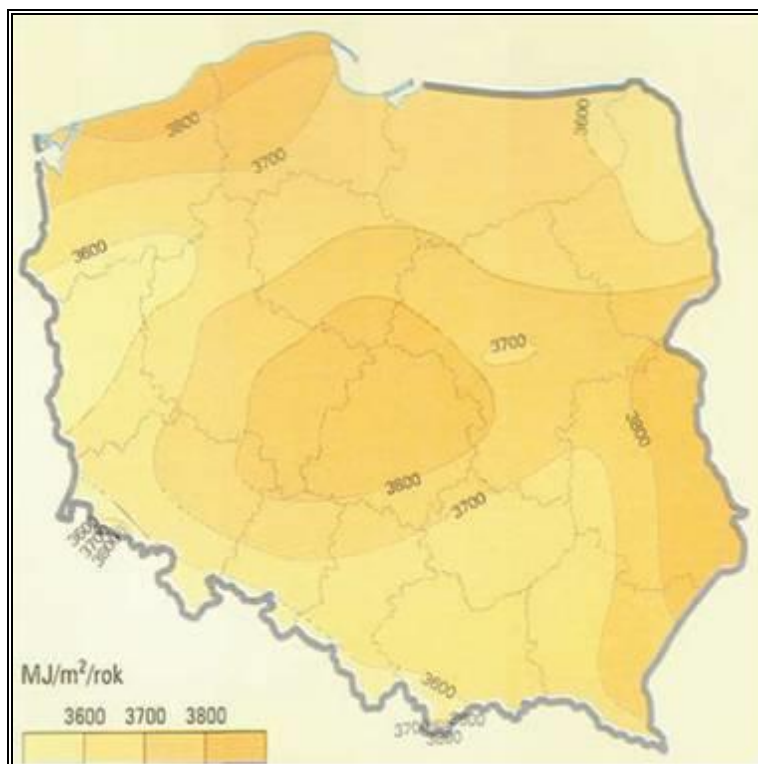
W całym województwie warmińsko-mazurskim istnieją bardzo dobre warunki do wykorzystania energii słonecznej, jako odnawialnego źródła energii. Gmina Dobre Miasto położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36% i należy do wysokiego usłonecznienia w Polsce. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze gminy wynoszą 3 700/m<sup>2</sup>. Oznacza to, że gmina Dobre Miasto posiada wysoki potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Rysunek 12. Usłonecznienie względne na terenie Polski



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

Rysunek 13. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m<sup>2</sup>

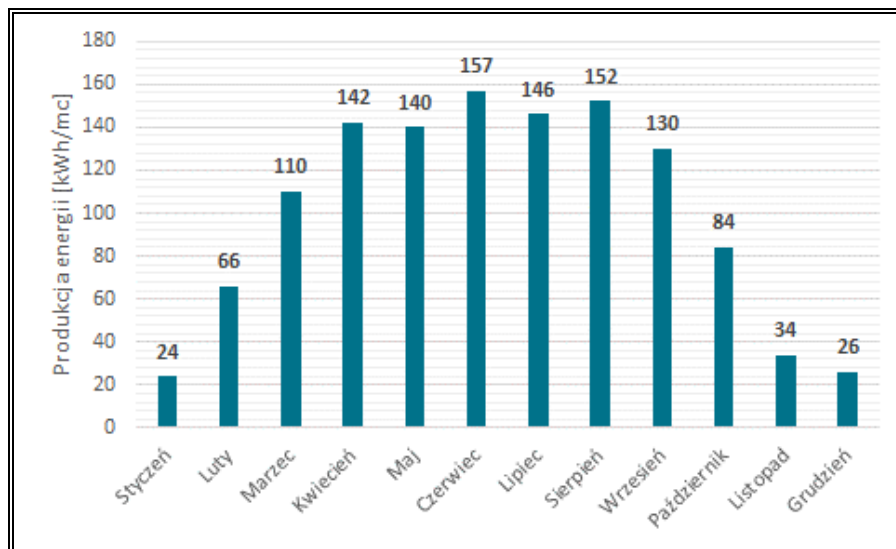


Źródło: [www.imgw.pl](http://www.imgw.pl)



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

**Wykres 10. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne**

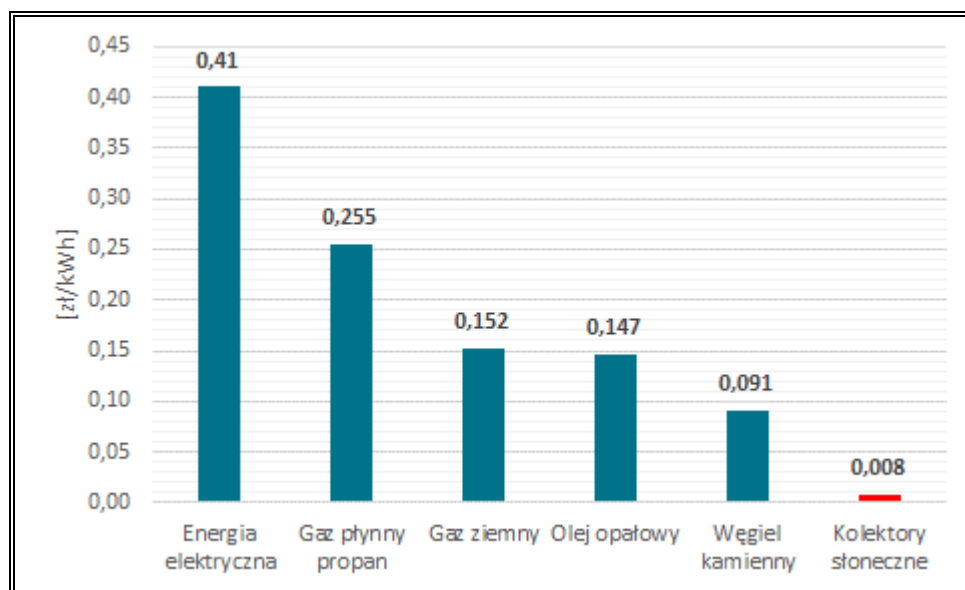


Źródło: Opracowanie własne

Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych i fotowoltaicznych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Kolejny wykres przedstawia efektywność ekonomiczną wykorzystania kolektorów słonecznych w celu pozyskania energii cieplnej. Przedstawiono na nim porównanie kosztów energii za 1 kWh w przypadku różnych źródeł energii. Wynika z niego, że najniższy koszt wytworzenia 1 kWh energii gwarantują kolektory słoneczne, dzięki którym można zaoszczędzić nawet do 70% kosztów energii przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do 20% na c.o.

Wykres 11. Koszty energii w zł na 1 kWh



Źródło: Ocena efektów ekonomicznych i ekologicznych wykorzystania energii słonecznej na przykładzie domu jednorodzinnego

Na terenie gminy Dobre Miasto na budynkach/posesjach prywatnych zamontowane są kolektory słoneczne oraz instalacje fotowoltaiczne. Miejscem publicznym wyposażonym w instalacje solarne jest kąpielisko miejskie w miejscowości Swobodna. W najbliższym czasie nie zaplanowano montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. Jednakże wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii.

### 9.3. Energia geotermalna

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

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „uciec” z miejsca eksploatacji;
- eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia

atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikami są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny.<sup>7</sup>

Na terenie gminy Dobre Miasto nie występują ośrodki geotermalne, czyli geotermalne zakłady ciepłownicze. Większość takich ośrodków jest skupiona głównie w rejonach niecki podhalańskiej, okręgu grudziądzko-warszawskiego oraz szczecińskiego.

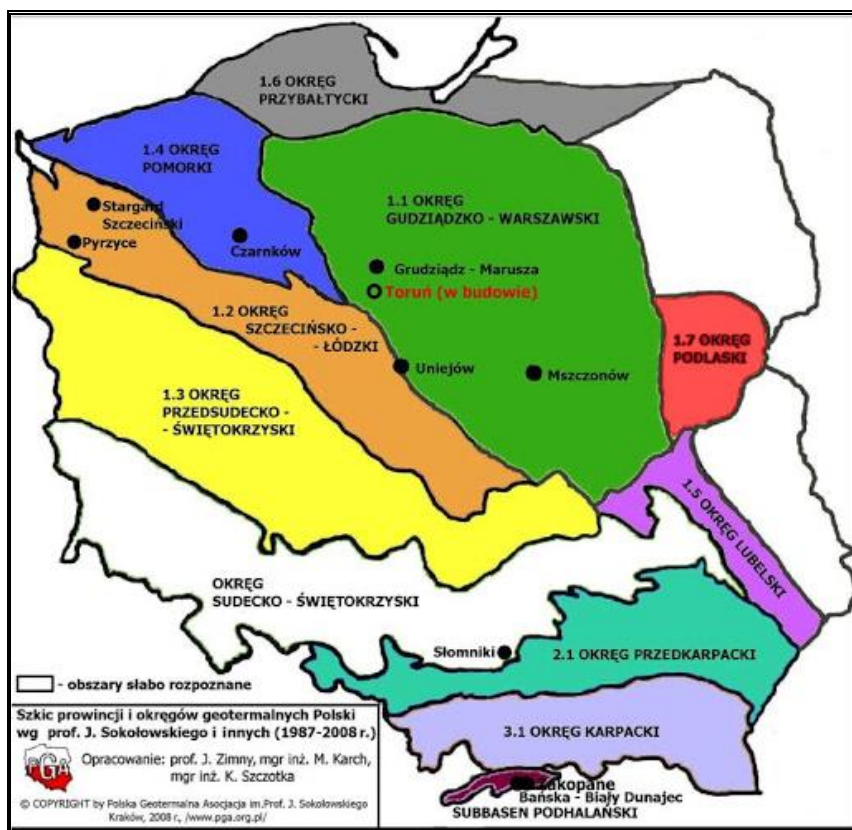
Gmina Dobre Miasto znajduje się na terenie grudziądzko-warszawskiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi tutaj około 40-45°C. Położenie takie stanowi mało korzystne źródło pozyskiwania energii geotermalnej.

Na terenie gminy Dobre Miasto mieszkańcy wykorzystują pompy ciepła. Jednakże, w związku z brakiem konieczności inwentaryzacji energii ze źródeł geotermalnych brak jest szczegółowych informacji na temat instalacji płytkowej geotermii (mieszkańcy nie są zobowiązani do zgłaszania tego typu instalacji).

---

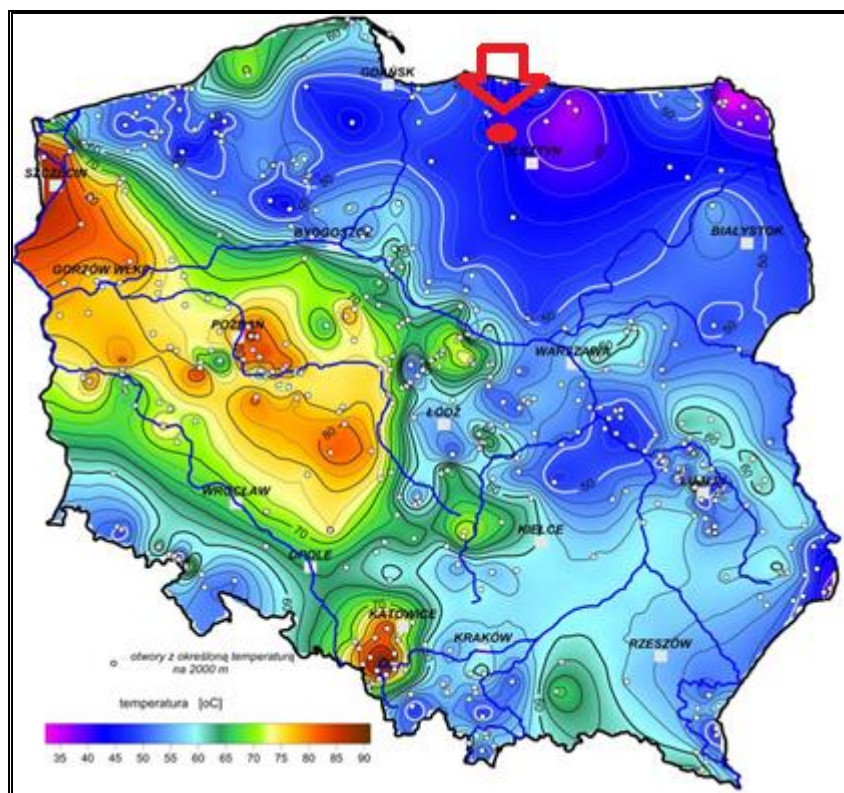
<sup>7</sup> Źródło: Kapuściński J, Rodzoch A, *Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. Stan aktualny i perspektywy rozwoju Uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne*, Warszawa 2010

Rysunek 14. Położenie gminy na mapie okęgów geotermalnych w Polsce



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

Rysunek 15. Położenie gminy na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



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

#### 9.4. Energia wodna

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

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

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

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad

hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie gminy Dobre Miasto funkcjonuje elektrownia wodna o mocy 230 kW, która zlokalizowana jest na rzece Łynie. Na terenie gminy występują warunki do stworzenia elektrowni/ małej elektrowni wodnej.

### **9.5. Energia z biomasy**

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. z 2020 r. poz., 1233 ze. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

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

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów

energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

#### **9.5.1. Biomasa z lasów**

Z jednego drzewa w wieku rębnym można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111,6 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie. Analizę potencjału biomasy z lasów sporządzono, uwzględniając obecność obszarów chronionych na terenie gminy Dobre Miasto, w związku z czym przyjęto dwukrotnie mniejszy uzysk drewna z hektara.

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

**Tabela 35. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Dobre Miasto**

| <b>lata</b> | <b>powierzchnia terenów leśnych (ha)</b> | <b>zasoby drewna (m<sup>3</sup>/rok)</b> | <b>potencjał energetyczny (GJ/rok)</b> |
|-------------|--|--|--|
| <b>2021</b> | 10 499,36                                | 5 858,64                                 | <b>37 495,30</b>                       |
| <b>2022</b> | 10 499,36                                | 5 858,64                                 | <b>37 495,30</b>                       |
| <b>2023</b> | 10 499,36                                | 5 858,64                                 | <b>37 495,30</b>                       |
| <b>2024</b> | 10 499,36                                | 5 858,64                                 | <b>37 495,30</b>                       |
| <b>2025</b> | 10 499,36                                | 5 858,64                                 | <b>37 495,30</b>                       |
| <b>2026</b> | 10 499,36                                | 5 858,64                                 | <b>37 495,30</b>                       |
| <b>2027</b> | 10 499,36                                | 5 858,64                                 | <b>37 495,30</b>                       |

Źródło: Opracowanie własne

#### **9.5.2. Biomasa z sadów**

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

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

**Tabela 36. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Dobre Miasto**

| lata | powierzchnia sadów (ha) | zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok) | potencjał energetyczny (GJ/rok) |
|------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2021 | 21,22                   | 7,43                                | 47,53                           |
| 2022 | 21,22                   | 7,43                                | 47,53                           |
| 2023 | 21,22                   | 7,43                                | 47,53                           |
| 2024 | 21,22                   | 7,43                                | 47,53                           |
| 2025 | 21,22                   | 7,43                                | 47,53                           |
| 2026 | 21,22                   | 7,43                                | 47,53                           |
| 2027 | 21,22                   | 7,43                                | 47,53                           |

Źródło: Opracowanie własne

### 9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

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

W celu oszacowania możliwej do uzyskania rocznie energii z odpadowego drewna z dróg poczyniono następujące założenia dla roku 2021:

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

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

$$Ed = 0,8 \cdot x \cdot Id \cdot x \cdot Ld \cdot x \cdot Wd,$$

gdzie:

Ed - roczna energia z drewna odpadowego z dróg, GJ/rok,

Id - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi (1,5 m<sup>3</sup>/(km·rok)),

Ld - długość dróg gminnych (83,72 km),

Wd - wartość opałowa drewna z dróg (8 GJ/m<sup>3</sup>).

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przede wszystkich przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna opadowego o 1%.



**Tabela 37. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Dobre Miasto**

| lata | długość (km) | zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok) | potencjał energetyczny (GJ/rok) |
|------|--------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2021 | 83,72        | 125,57                              | 853,90                          |
| 2022 | 83,72        | 124,32                              | 845,36                          |
| 2023 | 83,72        | 123,08                              | 836,91                          |
| 2024 | 83,72        | 121,84                              | 828,54                          |
| 2025 | 83,72        | 120,63                              | 820,26                          |
| 2026 | 83,72        | 119,42                              | 812,05                          |
| 2027 | 83,72        | 118,23                              | 803,93                          |

Źródło: Opracowanie własne

#### **9.5.4. Biomasa ze słomy i siana**

##### Słoma

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

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

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

**Tabela 38. Potencjał wykorzystania słomy na terenie gminy Dobre Miasto**

| lata        | produkcja słomy (w t)          |                 |           | zużycie słomy (w t) |          |            | do wykorzystania energetycznego (w t) | potencjał (w GJ) |
|-------------|--------------------------------|-----------------|-----------|---------------------|----------|------------|---------------------------------------|------------------|
|             | zboża podstawowe z mieszankami | rzepak i rzepik | razem     | pasza               | ściółka  | przyoranie |                                       |                  |
| <b>2021</b> | 16 788,68                      | 847,59          | 17 636,28 | 3 971,27            | 4 018,31 | 1 763,63   | 7 883,07                              | <b>28 379,06</b> |
| <b>2022</b> | 17 777,04                      | 907,28          | 18 684,32 | 3 992,10            | 4 078,83 | 1 868,43   | 8 744,96                              | <b>31 481,86</b> |
| <b>2023</b> | 18 775,05                      | 966,37          | 19 741,41 | 4 012,93            | 4 139,35 | 1 974,14   | 9 614,99                              | <b>34 613,96</b> |
| <b>2024</b> | 19 782,71                      | 1 024,84        | 20 807,54 | 4 033,77            | 4 199,87 | 2 080,75   | 10 493,15                             | <b>37 775,34</b> |
| <b>2025</b> | 20 800,02                      | 1 082,69        | 21 882,71 | 4 054,60            | 4 260,39 | 2 188,27   | 11 379,45                             | <b>40 966,02</b> |
| <b>2026</b> | 21 826,98                      | 1 139,94        | 22 966,92 | 4 075,43            | 4 320,91 | 2 296,69   | 12 273,89                             | <b>44 185,99</b> |
| <b>2027</b> | 22 863,60                      | 1 196,58        | 24 060,18 | 4 096,26            | 4 381,43 | 2 406,02   | 13 176,46                             | <b>47 435,26</b> |

Źródło: Opracowanie własne

### Siano

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

W tabeli poniżej podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

**Tabela 39. Zasoby siana [GJ/rok]**

| lata        | do wykorzystania energetycznego (w t) | potencjał energetyczny (GJ/rok) |
|-------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| <b>2021</b> | 662,24                                | <b>4 238,35</b>                 |
| <b>2022</b> | 662,24                                | <b>4 238,35</b>                 |
| <b>2023</b> | 662,24                                | <b>4 238,35</b>                 |
| <b>2024</b> | 662,24                                | <b>4 238,35</b>                 |
| <b>2025</b> | 662,24                                | <b>4 238,35</b>                 |
| <b>2026</b> | 662,24                                | <b>4 238,35</b>                 |
| <b>2027</b> | 662,24                                | <b>4 238,35</b>                 |

Źródło: Opracowanie własne

### 9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa;
- ślazier pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;
- trawy wieloletnie.

#### Wierzba energetyczna

Obecnie coraz większego znaczenia nabiera uprawa wierzby na cele energetyczne. Jest to poza tym nowy, dochodowy kierunek produkcji rolniczej. Wierzbowy surowiec energetyczny charakteryzuje się tym, że jest w zasadzie niewyczerpalnym i samoodtwarzającym się źródłem. Poza tym spalane drewno jest znacznie mniej szkodliwe dla środowiska niż m.in. produkty spalania węgla. Produkcja prawidłowo założonej plantacji powinna trwać co najmniej 15-20 lat z możliwością 5-8 – krotnego pozyskiwania drewna w ilości 10-15 ton suchej masy w przeliczeniu na 1 ha rocznie. Wartość energetyczna 1 tony suchej masy drzewnej wynosi 4,5 MWh.

Szybko rosnące gatunki wierzby dają ekologiczny i odnawialny surowiec do produkcji energii. Podczas spalania drewna wierzbowego wydzielają się zaledwie śladowe ilości związków siarki i azotu. Powstający wówczas dwutlenek węgla jest asymilowany w trakcie kolejnego okresu wegetacyjnego, a więc jego ilość nie zwiększa się.

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

- może być ona nasadzona na gruntach zdegradowanych i zdewastowanych chemicznie i biologicznie, gdzie uprawa roślin na cele żywnościowe i paszowe jest niemożliwa;
- nasadzenia wierzby pozwalają zagospodarować grunty odłogowane i ugorowane, w tym słabe gleby, położone w niekorzystnych warunkach fizjograficznych, które często są narażone na erozję;
- pasy ochronne wierzb eliminują hałas powstający na drogach, w fabrykach.

Nie można jednak zapomnieć, że z uprawą wierzby na cele energetyczne wiążą się też liczne problemy:

- założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata);
- konieczność chemicznej ochrony plantacji;

- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów robocizny przy zbiorze, co wiąże się z poniesieniem wysokich nakładów finansowych;
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%;
- znaczne koszty transportu, na co wpływa znaczna wilgotność oraz stosunkowo niewielka gęstość usypowa;
- zakładanie plantacji wierzby wiąże się ze zmianą stosunków wodno – powietrznych gleby; istnieje zagrożenie nadmiernego przesuszania gruntów przez rośliny.

#### Ślázowiec pensylwański

Ślázowiec pensylwański może być uprawiany na terenach zdegradowanych, zboczach terenów erodowanych i generalnie na gruntach wyłączonych z rolniczego użytkowania. Barię dla szybkiego wzrostu powierzchni uprawy tego gatunku stanowić może ograniczoność materiału siewnego, wynikająca m.in. z niskiej siły kiełkowania.

#### Słonecznik bulwiasty

Występuje dziko w Ameryce Północnej, a uprawiany jest w głównie w Azji i Afryce. W Polsce rozmnaża się wyłącznie wegetatywnie, gdyż nasiona nie dojrzewają przed nastaniem jesiennych przymrozków. Rośliny wytwarzają podziemne rozłogi, na końcach których tworzą się bulwy o nieregularnych kształtach. Wysokość roślin waha się od 2 do 4 m.

Gatunek ten sprowadzony do Polski w XIX wieku jako roślina dekoracyjna, nie doczekał się dotychczas dostatecznego wykorzystania w produkcji rolniczej. Jest wiele przyczyn tego zjawiska, a przede wszystkim niedostatki w technice i technologii zbioru, przechowywania i przetwarzania tak wielkiej masy organicznej.

Słonecznik bulwiasty wykazuje wiele cech szczególnie istotnych z punktu widzenia wykorzystania energetycznego. Podstawową cechą jest wysoki potencjał plonowania, kolejną - niska wilgotność uzyskiwana w sposób naturalny, bez konieczności energochłonnego suszenia. Kolejną zaletą tej rośliny to możliwość pozyskania zarówno części nadziemnych, jak i podziemnych organów spichrzowych.

Części nadziemne słonecznika po zaschnięciu mogą być spalane w specjalnych piecach przystosowanych do spalania biomasy lub współspalane z węglem. Mogą też służyć do produkcji brykietów i pelletów (są to sprasowane z dużą gęstością granule, sporządzane np. z trocin, odpadów drzewnych, biomasy wierzby, ślázowca czy właśnie topinamburu).

#### Trawy wieloletnie

W celach energetycznych można wykorzystywać zarówno rodzime, jak i obce gatunki traw wieloletnich. Do tych pierwszych należy np. pozyskiwana w warunkach naturalnych trzcina

pospolita, którą ewentualnie można by uprawiać, stosując jako nawóz ścięki miejskie. Inne krajowe trawy wieloletnie to obficie plonujące kostrzewy i życice. Jednak większe znaczenie dla energetyki mają rośliny obcego pochodzenia. Trawy te, najczęściej pochodzące z Azji i Ameryki Północnej, charakteryzują się większą w porównaniu z polskimi trawami wieloletnimi wydajnością, większą zdolnością wiązania CO<sub>2</sub> i niższą zawartością popiołu, powstającego podczas spalania.

Jako źródło energii odnawialnej mogą być wykorzystywane następujące egzotyczne gatunki traw: miskant olbrzymi (zwany trawą chińską lub trawą słoniową), miskant cukrowy, spartina periowa i palczatka Gerarda. Są to rośliny wieloletnie. Plantacje traw wieloletnich mogą być użytkowane przez 15–20 lat.

Trawy te nie wymagają gleb wysokiej jakości, wystarczy V i VI klasa, a także nieużytki. Mają głęboki system korzeniowy, sięgający 2,5 m w głąb ziemi, dzięki temu łatwo pobierają składniki pokarmowe i wodę. Rośliny te osiągają znaczne rozmiary, przekraczające 2 m (miskant olbrzymi wyrasta do 3 m wysokości). Miskant olbrzymi w warunkach europejskich nie rozmnaża się z nasion, lecz z sadzonek korzeniowych. Młode pędy wyrastają późno, zwykle nie wcześniej niż w trzeciej dekadzie kwietnia lub w pierwszej dekadzie maja, ale później dość szybko rosną. W ciągu miesiąca osiągają pół metra wysokości, a pod koniec czerwca – wysokość człowieka. W pierwszym roku po zasadzeniu miskant jest podatny na wymarzenie, dlatego plantację warto przykryć słomą. Trawy te plonują już od pierwszego roku uprawy. Wówczas ich średni plon z hektara wynosi około 6 ton, w drugim roku – ok. 15 ton, a od trzeciego roku 25–30 ton (miskant olbrzymi nawet 40 ton z 1 ha). Najkorzystniejszym okresem zbioru jest luty-marzec, kiedy zawartość suchej masy w roślinach wynosi 70 proc.

Jako najbardziej przydatne do uprawy roślin energetycznych uważa się gleby kompleksów przydatności rolniczej 5, 8, 9 i 3z oraz opcjonalnie kompleks 6. Dane dotyczące kompleksów są niekiedy trudne do pozyskania stąd też zaleca się przyjąć do wyliczenia potencjału energetycznego gminy, jako równie wiarygodne, obszary gruntów rolnych należące do klas bonitacyjnych: IVb, V, VI, VIz oraz V i VI trwałych użytków zielonych (TUZ). Do analizy przyjęto, że 10% tych gruntów wykorzystanych zostanie pod powierzchnię upraw roślin energetycznych.

Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny gminy pochodzący z zasobów z drewna z roślin energetycznych.

Tabela 40. Zasoby drewna z roślin energetycznych

| Lata | powierzchnia upraw (ha) | zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok) | potencjał energetyczny (GJ/rok) |
|------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2021 | 111,86                  | 894,87                              | 5 727,20                        |
| 2022 | 111,86                  | 894,87                              | 5 727,20                        |
| 2023 | 111,86                  | 894,87                              | 5 727,20                        |
| 2024 | 111,86                  | 894,87                              | 5 727,20                        |
| 2025 | 111,86                  | 894,87                              | 5 727,20                        |
| 2026 | 111,86                  | 894,87                              | 5 727,20                        |
| 2027 | 111,86                  | 894,87                              | 5 727,20                        |

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 41. Potencjał biomasy na terenie gminy Dobre Miasto

| lata | słoma     | siano    | biomasa z lasów | biomasa z sadów | zasoby drewna odpadowego z dróg | zasoby drewna z roślin energetycznych | razem     |
|------|-----------|----------|-----------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 2021 | 28 379,06 | 4 238,35 | 37 495,30       | 47,53           | 853,90                          | 5 727,20                              | 76 741,34 |
| 2022 | 31 481,86 | 4 238,35 | 37 495,30       | 47,53           | 845,36                          | 5 727,20                              | 79 835,60 |
| 2023 | 34 613,96 | 4 238,35 | 37 495,30       | 47,53           | 836,91                          | 5 727,20                              | 82 959,24 |
| 2024 | 37 775,34 | 4 238,35 | 37 495,30       | 47,53           | 828,54                          | 5 727,20                              | 86 112,26 |
| 2025 | 40 966,02 | 4 238,35 | 37 495,30       | 47,53           | 820,26                          | 5 727,20                              | 89 294,65 |
| 2026 | 44 185,99 | 4 238,35 | 37 495,30       | 47,53           | 812,05                          | 5 727,20                              | 92 506,42 |
| 2027 | 47 435,26 | 4 238,35 | 37 495,30       | 47,53           | 803,93                          | 5 727,20                              | 95 747,56 |

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Dobre Miasto pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiadają biomasa ze słomy oraz biomasa z lasów.

## 9.6. Energia z biogazu

### Biogaz rolniczy

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze

pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach, jak węgiel czy ropa naftowa.

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

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

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

Na terenie gminy Dobre Miasto nie funkcjonuje obecnie żadna biogazownia rolnicza i w najbliższym czasie nie jest planowana jej budowa.

#### **BIOGAZ Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ORAZ Z ODPADÓW KOMUNALNYCH**

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

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

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

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%;
- z 1 000 m<sup>3</sup> (1 dam<sup>3</sup>) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m<sup>3</sup> biogazu.
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%.
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m<sup>3</sup>, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m<sup>3</sup>.

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

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



Tabela 42. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu gminy Dobre Miasto

| Wyszczególnienie                       | Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam <sup>3</sup> ) | Potencjał biogazu (m <sup>3</sup> /rok) | Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok) | Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok) | Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok) | Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu |                                      |
|--|--|---|--|---|---|--|--------------------------------------|
|  |  |   |  |   |   | Ilość energii cieplnej (MWh/rok)         | Ilość energii elektrycznej (MWh/rok) |
| Oczyszczalnie ścieków na terenie gminy | 413,0  | 82 600,00                               | 1 899,80                                       | 867,30  | 2 230,20                                      | 867,30                                   | 1 197,70                             |

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że z gminy Dobre Miasto do oczyszczalni ścieków trafi rocznie około 413,0 dam<sup>3</sup> ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 1 899,80 GJ/rok. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej na terenie gminy Dobre Miasto w kolejnych latach spowoduje wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

## 9.7. Zastosowanie Kogeneracji

### MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W KOGENERACJI:

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

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

Układy kogeneracyjne na terenie gminy Dobre Miasto mogą zastąpić lub uzupełnić istniejące źródła ciepła, pracujące w systemie ciepłowniczym oraz można w nie wyposażyć nowopowstałe lub modernizowane obiekty użyteczności publicznej.

## 9.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

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

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

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

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku, z czym decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność gospodarczą. Procesy wysoko- i średnotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno – letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z czym decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

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

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

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

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

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

## **10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz**

### **10.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło**

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

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie gminy Dobre Miasto z roku na rok ich liczba

wzrośnie. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Mieszkańcy oraz władze gminy Dobre Miasto będą dążyły do poprawy warunków mieszkaniowych. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

**Tabela 43. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Dobre Miasto wg okresu budowy**

| lata        | przed 1918 | 1918 - 1944 | 1945 - 1970 | 1971 – 1978 | 1979 - 1988 | 1989 - 2002 | po 2002 | razem        |
|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|--------------|
| <b>2021</b> | 853        | 1 092       | 651         | 857         | 923         | 314         | 826     | <b>5 516</b> |
| <b>2022</b> | 853        | 1 092       | 651         | 857         | 923         | 314         | 851     | <b>5 541</b> |
| <b>2023</b> | 853        | 1 092       | 651         | 857         | 923         | 314         | 877     | <b>5 567</b> |
| <b>2024</b> | 853        | 1 092       | 651         | 857         | 923         | 314         | 902     | <b>5 592</b> |
| <b>2025</b> | 853        | 1 092       | 651         | 857         | 923         | 314         | 927     | <b>5 617</b> |
| <b>2026</b> | 853        | 1 092       | 651         | 857         | 923         | 314         | 953     | <b>5 643</b> |
| <b>2027</b> | 853        | 1 092       | 651         | 857         | 923         | 314         | 978     | <b>5 668</b> |

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 44. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m<sup>2</sup>]**

| lata        | przed 1918 | 1918 - 1944 | 1945 - 1970 | 1971 – 1978 | 1979 - 1988 | 1989 - 2002 | po 2002 | razem          |
|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|----------------|
| <b>2021</b> | 52 519     | 79 021      | 35 307      | 43 912      | 57 907      | 31 872      | 89 940  | <b>390 478</b> |
| <b>2022</b> | 52 519     | 79 021      | 35 307      | 43 912      | 57 907      | 31 872      | 92 588  | <b>393 126</b> |
| <b>2023</b> | 52 519     | 79 021      | 35 307      | 43 912      | 57 907      | 31 872      | 95 236  | <b>395 774</b> |
| <b>2024</b> | 52 519     | 79 021      | 35 307      | 43 912      | 57 907      | 31 872      | 97 884  | <b>398 422</b> |
| <b>2025</b> | 52 519     | 79 021      | 35 307      | 43 912      | 57 907      | 31 872      | 100 533 | <b>401 071</b> |
| <b>2026</b> | 52 519     | 79 021      | 35 307      | 43 912      | 57 907      | 31 872      | 103 181 | <b>403 719</b> |
| <b>2027</b> | 52 519     | 79 021      | 35 307      | 43 912      | 57 907      | 31 872      | 105 829 | <b>406 367</b> |

Źródło: Opracowanie własne

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m<sup>3</sup> energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie gminy Dobre Miasto działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są

w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy Dobre Miasto nie przekracza kilku procent. W horyzoncie roku 2027 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym, założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach rzędu ok. 13,77%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2027 przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 45. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 r.

| Lata        | do 1966   |                 |               |                                      |   |  |  |                                       |
|-------------|---|-----------------|---------------|--------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
|             | Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ] | Liczba mieszkań | GJ/mieszkanie | Liczba mieszkań po termomodernizacji | Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji | Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod. | Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod. | Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ] |
| <b>2021</b> | 210 227,22  | 2 596           | 81            | 555                                  | 2 041   | 31 461   | 165 283  | <b>196 744</b>                        |
| <b>2022</b> | 210 227,22  | 2 596           | 81            | 725                                  | 1 871   | 41 098   | 151 516  | <b>192 614</b>                        |
| <b>2023</b> | 210 227,22  | 2 596           | 81            | 895                                  | 1 701   | 50 735   | 137 749  | <b>188 484</b>                        |
| <b>2024</b> | 210 227,22  | 2 596           | 81            | 1 065                                | 1 531   | 60 371   | 123 982  | <b>184 354</b>                        |
| <b>2025</b> | 210 227,22  | 2 596           | 81            | 1 235                                | 1 361   | 70 008   | 210 227  | <b>280 235</b>                        |
| <b>2026</b> | 210 227,22  | 2 596           | 81            | 1 405                                | 1 191   | 79 645   | 96 449   | <b>176 094</b>                        |
| <b>2027</b> | 210 227,22  | 2 596           | 81            | 1 575                                | 1 021   | 89 282   | 82 682   | <b>171 964</b>                        |

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA  
2012-2027**

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

| Lata        | 1967-1985   |                 |               |                                      |   |  |  |                                       |
|-------------|---|-----------------|---------------|--------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
|             | Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ] | Liczba mieszkań | GJ/mieszkanie | Liczba mieszkań po termomodernizacji | Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji | Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod. | Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod. | Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ] |
| <b>2021</b> | 102 634   | 1 780           | 58            | 130                                  | 1 650   | 5 247  | 95 138   | <b>100 385</b>                        |
| <b>2022</b> | 102 634   | 1 780           | 58            | 285                                  | 1 495   | 11 503   | 86 201   | <b>97 704</b>                         |
| <b>2023</b> | 102 634   | 1 780           | 58            | 440                                  | 1 340   | 17 759   | 77 263   | <b>95 023</b>                         |
| <b>2024</b> | 102 634   | 1 780           | 58            | 595                                  | 1 185   | 24 015   | 68 326   | <b>92 341</b>                         |
| <b>2025</b> | 102 634   | 1 780           | 58            | 750                                  | 1 030   | 30 271   | 59 389   | <b>89 660</b>                         |
| <b>2026</b> | 102 634   | 1 780           | 58            | 905                                  | 875   | 36 527   | 50 452   | <b>86 979</b>                         |
| <b>2027</b> | 102 634   | 1 780           | 58            | 1 060                                | 720   | 42 783   | 41 515   | <b>84 298</b>                         |

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA  
2012-2027**

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

| Lata        | 1986-1992   |                 |               |                                      |   |  |  |                                       |
|-------------|---|-----------------|---------------|--------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
|             | Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ] | Liczba mieszkań | GJ/mieszkanie | Liczba mieszkań po termomodernizacji | Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji | Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod. | Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod. | Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ] |
| <b>2021</b> | 5 296   | 72              | 73            | 20                                   | 52  | 1 023  | 3 834  | <b>4 857</b>                          |
| <b>2022</b> | 5 296   | 72              | 73            | 30                                   | 42  | 1 535  | 3 103  | <b>4 638</b>                          |
| <b>2023</b> | 5 296   | 72              | 73            | 40                                   | 32  | 2 046  | 2 372  | <b>4 419</b>                          |
| <b>2024</b> | 5 296   | 72              | 73            | 45                                   | 27  | 2 302  | 2 007  | <b>4 309</b>                          |
| <b>2025</b> | 5 296   | 72              | 73            | 50                                   | 22  | 2 558  | 1 642  | <b>4 199</b>                          |
| <b>2026</b> | 5 296   | 72              | 73            | 55                                   | 17  | 2 814  | 1 276  | <b>4 090</b>                          |
| <b>2027</b> | 5 296   | 72              | 73            | 60                                   | 12  | 3 069  | 911  | <b>3 980</b>                          |



**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA  
2012-2027**

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

| Lata        | 1993-1997   |                 |               |                                      |   |  |  |                                       |
|-------------|---|-----------------|---------------|--------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
|             | Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ] | Liczba mieszkań | GJ/mieszkanie | Liczba mieszkań po termomodernizacji | Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji | Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod. | Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod. | Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ] |
| <b>2021</b> | 7 061   | 121             | 58            | 40                                   | 81  | 1 637  | 4 722  | <b>6 359</b>                          |
| <b>2022</b> | 7 061   | 121             | 58            | 60                                   | 61  | 2 456  | 3 553  | <b>6 008</b>                          |
| <b>2023</b> | 7 061   | 121             | 58            | 80                                   | 41  | 3 274  | 2 384  | <b>5 658</b>                          |
| <b>2024</b> | 7 061   | 121             | 58            | 85                                   | 36  | 3 479  | 2 091  | <b>5 570</b>                          |
| <b>2025</b> | 7 061   | 121             | 58            | 90                                   | 31  | 3 683  | 1 799  | <b>5 482</b>                          |
| <b>2026</b> | 7 061   | 121             | 58            | 95                                   | 26  | 3 888  | 1 507  | <b>5 395</b>                          |
| <b>2027</b> | 7 061   | 121             | 58            | 100                                  | 21  | 4 093  | 1 214  | <b>5 307</b>                          |

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA 2012-2027**

e) budynki wybudowane po roku 1998 oraz łączne zapotrzebowanie dla wszystkich budynków

| Lata        | od 1998   |                 |               |                                      |   |  |  |                                       | Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ] |
|-------------|---|-----------------|---------------|--------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|---|
|             | Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ] | Liczba mieszkań | GJ/mieszkanie | Liczba mieszkań po termomodernizacji | Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji | Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod. | Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod. | Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ] |   |
| <b>2021</b> | 44 150  | 947             | 47            | 30                                   | 917   | 979  | 42 751   | <b>43 730</b>                         | <b>352 075,28</b>   |
| <b>2022</b> | 45 294  | 972             | 47            | 180                                  | 792   | 5 870  | 36 907   | <b>42 778</b>                         | <b>343 741,76</b>   |
| <b>2023</b> | 46 438  | 998             | 47            | 330                                  | 668   | 10 754   | 31 075   | <b>41 829</b>                         | <b>335 411,57</b>   |
| <b>2024</b> | 47 582  | 1 023           | 47            | 480                                  | 543   | 15 630   | 25 253   | <b>40 883</b>                         | <b>327 457,17</b>   |
| <b>2025</b> | 48 726  | 1 048           | 46            | 630                                  | 418   | 20 500   | 19 440   | <b>39 940</b>                         | <b>419 517,42</b>   |
| <b>2026</b> | 49 870  | 1 074           | 46            | 780                                  | 294   | 25 363   | 13 636   | <b>39 000</b>                         | <b>311 556,73</b>   |
| <b>2027</b> | 51 014  | 1 099           | 46            | 930                                  | 169   | 30 221   | 7 841  | <b>38 062</b>                         | <b>303 610,31</b>   |

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Dobre Miasto w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło. Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń składa się również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

**Tabela 46. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe**

| Lata        | Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok] | Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok] | Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok] | Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok] |
|-------------|---|---|--|--|
| <b>2021</b> | 352 075,28  | 62 576,00   | 21 744,21  | <b>436 395,49</b>                        |
| <b>2022</b> | 343 741,76  | 62 260,00   | 21 844,13  | <b>427 845,89</b>                        |
| <b>2023</b> | 335 411,57  | 61 944,00   | 21 944,06  | <b>419 299,63</b>                        |
| <b>2024</b> | 327 457,17  | 61 628,00   | 22 043,98  | <b>411 129,15</b>                        |
| <b>2025</b> | 419 517,42  | 61 312,00   | 22 143,90  | <b>502 973,32</b>                        |
| <b>2026</b> | 311 556,73  | 60 996,00   | 22 243,83  | <b>394 796,56</b>                        |
| <b>2027</b> | 303 610,31  | 60 680,00   | 22 343,75  | <b>386 634,06</b>                        |

Źródło: Opracowanie własne

Na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy Dobre Miasto korzystnie może wpłynąć termomodernizacja budynków. Wprowadzenie usprawnień w tym zakresie pozwoli na ograniczenie zużycia ciepła. W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące budynków użyteczności publicznej.

**Tabela 47. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki użyteczności publicznej**

| Lata        | Budynki z sektora publicznego [GJ/rok] |
|-------------|--|
| <b>2021</b> | 17 742,21                              |
| <b>2022</b> | 17 342,44                              |
| <b>2023</b> | 15 801,34                              |
| <b>2024</b> | 15 751,84                              |
| <b>2025</b> | 15 654,94                              |
| <b>2026</b> | 15 546,94                              |
| <b>2027</b> | 15 496,24                              |

Źródło: Opracowanie własne

Planowana termomodernizacja budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o 12,66% w stosunku do stanu obecnego.

W kolejnej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na energię cieplną na terenie gminy.

**Tabela 48. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą**

| Lata        | Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej |            |
|-------------|---|------------|
|             | GJ/rok                                      | MWh/rok    |
| <b>2021</b> | 454 137,70                                  | 125 796,14 |
| <b>2022</b> | 445 188,33                                  | 123 317,17 |
| <b>2023</b> | 435 100,96                                  | 120 522,97 |
| <b>2024</b> | 426 880,98                                  | 118 246,03 |
| <b>2025</b> | 518 628,26                                  | 143 660,03 |
| <b>2026</b> | 410 343,49                                  | 113 665,15 |
| <b>2027</b> | 402 130,30                                  | 111 390,09 |

Źródło: Opracowanie własne

### 10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię

Na podstawie prognozy liczby ludności gminy Dobre Miasto oraz prognozy liczby podmiotów gospodarczych, a także średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w województwie i na 1 podmiot gospodarczy, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2021-2027. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań, w szczególności w gospodarstwach domowych.

**Tabela 49. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Dobre Miasto**

| Lata | Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych MWh/rok | Zapotrzebowanie na energię u odbiorców przemysłowych MWh/rok | OGÓŁEM [GWh/rok] |
|------|--|--|------------------|
| 2021 | 10 863,76  | 12 002,79  | <b>22 866,55</b> |
| 2022 | 10 808,90  | 12 177,88  | <b>22 986,78</b> |
| 2023 | 10 754,04  | 12 361,73  | <b>23 115,77</b> |
| 2024 | 10 699,18  | 12 545,58  | <b>23 244,76</b> |
| 2025 | 10 644,32  | 12 738,19  | <b>23 382,51</b> |
| 2026 | 10 589,46  | 12 930,79  | <b>23 520,25</b> |
| 2027 | 10 534,60  | 13 132,15  | <b>23 666,75</b> |

Źródło: Opracowanie własne

### 10.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny

Na podstawie danych historycznych od spółek gazowych zajmujących się dystrybucją i sprzedażą gazu na terenie gminy Dobre Miasto oraz ich planów w zakresie rozwoju sieci

gazowej na tym obszarze GUS, oszacowano zapotrzebowanie na gaz ziemny w latach 2021-2027.

**Tabela 50. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (MWh) na terenie gminy Dobre Miasto**

| Rok  | Zużycie gazu w ciągu roku [MWh] |                     |                        |                 |           |
|------|---------------------------------|---------------------|------------------------|-----------------|-----------|
|      | Ogółem                          | Gospodarstwo domowe | Przemysł i budownictwo | Handel i Usługi | Pozostali |
| 2021 | 41 146,65                       | 12 646,50           | 10 240,60              | 18 259,55       | 0,00      |
| 2022 | 41 433,50                       | 12 734,66           | 10 311,99              | 18 386,84       | 0,00      |
| 2023 | 41 722,35                       | 12 823,44           | 10 383,88              | 18 515,02       | 0,00      |
| 2024 | 42 013,21                       | 12 912,84           | 10 456,27              | 18 644,10       | 0,00      |
| 2025 | 42 306,09                       | 13 002,86           | 10 529,17              | 18 774,07       | 0,00      |
| 2026 | 42 601,02                       | 13 093,50           | 10 602,57              | 18 904,95       | 0,00      |
| 2027 | 42 898,01                       | 13 184,78           | 10 676,48              | 19 036,75       | 0,00      |

Źródło: Opracowanie własne

## 11. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Głównymi problemami dotyczącymi zarówno gminę Dobre Miasto, jak i jej okolice, jest znaczna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Największe zagrożenie niesie ze sobą emisja pyłu i substancji smołowych, czyli sadzy. Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze jest bardzo skomplikowany i nie zawsze w sposób właściwy można określić strefy jej skażenia. Jest jednak pewne, że jakość powietrza w jednym rejonie jest ściśle uzależniona od zanieczyszczeń na innych obszarach. Zanieczyszczenia bowiem, w określonych warunkach transportowane są na dalekie odległości wpływając bezpośrednio na stan jakości powietrza na tych terenach (duży udział w ogólnym tle zanieczyszczeń).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
3. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
4. zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Dobre Miasto jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje ekologiczne nośniki ciepła (gaz, olej opałowy), to jednak na terenie gminy Dobre Miasto występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od: spalania węgla o różnej kaloryczności, opalania mieszkań drewnem, spalania w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych.

### **STAN POWIETRZA**

Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Na potrzeby niniejszego opracowania uwzględniono wyłącznie oceny dokonywane pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

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

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

dopuszczalne i poziomy docelowe.

- **Poziom dopuszczalny** - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.
- **Poziom docelowy** - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.

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

- **klasa D1** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.
- **Poziom celu długoterminowego** - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM<sub>2,5</sub>, dla którego określono dodatkowo poziom dopuszczalny dla fazy II od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m<sup>3</sup>):

- **klasa A1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
- **klasa C1** – stężenia PM<sub>2,5</sub> przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

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

Województwo warmińsko-mazurskie zostało podzielone na 3 strefy podlegające ocenie stanu powietrza: miasto Olsztyn (PL2801), Miasto Elbląg (PL2802) oraz strefę warmińsko-mazurską (PL2803), stanowiącą pozostały obszar województwa. Zgodnie z tak przyjętym podziałem, gmina Dobre Miasto znalazła się w strefie warmińsko-mazurskiej.

W poniższej tabeli zestawiono wyniki klasyfikacji dla strefy warmińsko-mazurskiej.

Tabela 51. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy warmińsko-mazurskiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

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

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za rok 2020



Roczna ocena jakości powietrza za 2020 r. w strefie warmińsko-mazurskiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe benzo(a)piren B(a)P (rok);
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego – ozon O<sub>3</sub> (max 8-h).

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy warmińsko-mazurskiej były dotrzymane. Gmina Dobre Miasto znalazła się w obszarze obu przekroczeń.

## **12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej**

Gmina Dobre Miasto graniczy z gminami: Lidzbark Warmiński, Lubomino, Jeziorany, Dywity oraz Świątki. Współpraca gmin może polegać na wspólnym opracowywaniu programów, koncepcji, które będą uwzględniać ich możliwości dotyczące gospodarki energetycznej. Będzie miało to wpływ na niższe koszty planowania i wdrażania wypracowanych rozwiązań oraz większe korzyści dla środowiska ze względu na ich realizację na większym obszarze. Współpraca taka wpływa na dysponowanie większymi środkami finansowymi, rzeczowymi oraz ludzkimi (większa liczba pracowników, ekspertów i doświadczenia).

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

Gmina Dobre Miasto uczestniczy w grupowym zakupie dostawy energii elektrycznej, która jest organizowana przez Gminę Olsztyn. Przetarg podzielony jest na dwie części: zasilanie oświetlenia ulicznego oraz zakupu energii dla budynków i pozostałych instalacji. Dzięki takiej współpracy jednostki zyskują oszczędności w postaci niższych cen zakupu i dystrybucji.

Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy i wspólnego działania kilku gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Rozproszona zabudowa decyduje o realnych barierach

ekonomiczno–kosztowych, związanych z budową sieci gazowych.

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

W celu określenia konkretnych kierunków współpracy Gminy Dobre Miasto z gminami sąsiadującymi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo wraz z ankietą. Poniżej wskazano odpowiedzi od gmin, które odpowiedziały na skierowaną do nich ankietę.

**Tabela 52. Charakterystyka gmin sąsiednich**

| Wyszczególnienie   | Charakterystyka gminy sąsiedniej   |
|--|--|
| <b>Gmina Jeziorany</b>   |  |
| <b>Sieć gazowa</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa;</li> <li>— W latach 2022-2025 planowana jest budowa sieci gazowej na obszarze całego miasta.</li> </ul>   |
| <b>Odnawialne źródła energii</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Budynki należące do jednostki samorządu terytorialnego nie są wyposażone w instalacje wykorzystujące OZE;</li> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonują farmy fotowoltaiczne oraz nie planuje się budowy farm fotowoltaicznych;</li> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonują i nie planuje się budowy farm wiatrowych;</li> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna.</li> </ul> |
| <b>Sieć ciepłownicza</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza;</li> <li>— W kolejnych latach na terenie gminy nie jest planowana budowa scentralizowanej sieci ciepłowniczej;</li> <li>— W najbliższym czasie planowana jest wymiana źródeł ciepła na ekologiczne w budynkach należących do jednostki samorządu terytorialnego.</li> </ul>   |
| <b>Baza surowców energetycznych</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej, gazu łupkowego, węgla i innych paliw kopalnych.</li> </ul>  |
| <b>Biogazownie</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonuje i nie planuje się budowy biogazowni.</li> </ul>  |
| <b>Uprawa roślin energetycznych</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy, przy ul. Sienkiewicza uprawia się wierzbę energetyczną na powierzchni 7,70 ha.</li> </ul>   |
| <b>Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Gmina nie jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i/lub modernizacji systemów elektroenergetycznych.</li> </ul>  |
| <b>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Jednostka samorządu terytorialnego nie posiada założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.</li> </ul>  |
| <b>Gmina Lubomino</b>  |  |
| <b>Sieć gazowa</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa;</li> <li>— Na terenie gminy nie jest planowana budowa sieci gazowej.</li> </ul>   |
| <b>Odnawialne źródła energii</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Budynki należące do jednostki samorządu terytorialnego nie są wyposażone w instalacje wykorzystujące OZE;</li> <li>— Wśród mieszkańców obserwuje się zainteresowanie wykorzystywania OZE;</li> </ul>  |

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA  
GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA 2012-2027**

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe</li> <li>— Na terenie gminy planuje się budowę trzech farm fotowoltaicznych o mocy do 1 MW na działkach: nr 34/6 obręb Wolnica; nr 131/2 obręb Samborek oraz nr 124/2 obręb Samborek;</li> <li>— Na terenie gminy funkcjonuje elektrownia wodna, zlokalizowana w Ełdytach Wielkich o mocy 530 MWh.</li> </ul>   |
| <b>Sieć ciepłownicza</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza;</li> <li>— Nie planuje się budowy scentralizowanej sieci ciepłowniczej;</li> <li>— W najbliższych latach planowana jest wymiana źródeł ciepła na ekologiczne w budynkach należących do jednostki samorządu terytorialnego.</li> </ul>   |
| <b>Baza surowców energetycznych</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej, gazu łupkowego, węgla i innych paliw kopalnych.</li> </ul>  |
| <b>Biogazownie</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia.</li> </ul>  |
| <b>Uprawa roślin energetycznych</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy uprawia się rośliny energetyczne: Topole, na działkach: 3/15 i 3/16 obręb Ełdyty Małe, na powierzchni ok 100 ha</li> </ul>   |
| <b>Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Jednostka samorządu terytorialnego jest zainteresowana współpracą w ramach rozbudowy i/lub modernizacji systemów elektroenergetycznych.</li> </ul>  |
| <b>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Jednostka samorządu terytorialnego posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”</li> </ul>   |
| <b>Gmina Lidzbark Warmiński</b>  |  |
| <b>Sieć gazowa</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa.</li> </ul>  |
| <b>Odnawialne źródła energii</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy występują warunki do budowy instalacji solarnych i fotowoltaicznych, a także pomp ciepła.</li> </ul>   |
| <b>Sieć ciepłownicza</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.</li> </ul>  |
| <b>Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Brak informacji o chęci współpracy.</li> </ul>  |
| <b>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Gmina posiada uchwalone założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.</li> </ul>   |
| <b>Gmina Świątki</b>   |  |
| <b>Sieć gazowa</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa;</li> <li>— Nie planuje się budowy sieci gazowej.</li> </ul>   |
| <b>Odnawialne źródła energii</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Budynki należące do jednostki samorządu terytorialnego wyposażone są w instalacje wykorzystujące OZE;</li> <li>— Mieszkańcy gminy są zainteresowani wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii;</li> <li>— Na terenie gminy obecnie nie funkcjonują farmy fotowoltaiczne, ale w kolejnych latach planowana jest ich budowa;</li> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe, ale w kolejnych latach planowana jest ich budowa;</li> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna.</li> </ul> |
| <b>Sieć ciepłownicza</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy funkcjonuje lokalnie scentralizowana sieć ciepłownicza;</li> <li>— W najbliższych latach gmina nie planuje rozbudowy sieci ciepłowniczej;</li> <li>— W kolejnych latach gmina nie planuje wymiany źródeł ciepła na ekologiczne w budynkach należących do jednostki samorządu terytorialnego.</li> </ul>  |
| <b>Baza surowców energetycznych</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej, gazu łupkowego, węgla i innych paliw kopalnych.</li> </ul>  |
| <b>Biogazownie</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia;</li> </ul>  |

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA  
GAZOWE DLA MIASTA I GMINY DOBRE MIASTO NA LATA 2012-2027**

|  |  |
|--|--|
|  | — Jednostka samorządu terytorialnego w najbliższych latach nie planuje budowy biogazowni.        |
| <b>Uprawa roślin energetycznych</b>  | — Na terenie gminy nie uprawia się roślin energetycznych.  |
| <b>Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej</b>                                      | — Gmina nie udzieliła odpowiedzi na to pytanie.  |
| <b>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</b> | — Gmina nie posiada założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. |

Źródło: Opracowanie własne

### 13. Podsumowanie i wnioski

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2021 r., poz. 716 ze zm.), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
  - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
  - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
  - możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
  - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
  - zakres współpracy z innymi gminami.
2. Według danych z GUS, liczba mieszkańców gminy na koniec 2020 r. wynosiła 15 723 osoby. Na przestrzeni lat 2015-2020 liczba ludności spadła o 2,49%. W strukturze mieszkańców ogółem przez cały analizowany okres liczba kobiet przewyższała liczbę mężczyzn. Analizując dane historyczne liczby ludności na terenie gminy, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ta będzie w dalszym ciągu spadać.
3. W kolejnych latach przewiduje się:
  - spadek zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych spowodowany prognozowanym spadkiem liczby ludności na terenie gminy oraz wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną u odbiorców przemysłowych,
  - spadek zapotrzebowania na ciepło, spowodowany prowadzeniem na terenie gminy termomodernizacji budynków,
  - wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny, spowodowany rozbudową sieci gazowej na terenie gminy.

4. Na terenie gminy Dobre Miasto sieciowy system ciepłowniczy występuje jedynie na obszarze miasta i obejmuje blisko 60,00% gospodarstw domowych. Na terenie gminy do sieci podłączonych jest obecnie 107 obiektów, głównie budynków zbiorowego zamieszkania. Na terenie miasta funkcjonuje również lokalny system ciepłowniczy (wyspowy), na który składa się 6 kotłowni gazowych. Dostawą ciepła do budynków na terenie Dobrego Miasta zajmuje się Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z.o.o. w Dobrym Mieście, który jest właścicielem sieci ciepłowniczej o łącznej długości 6,136 km oraz 55 węzłów cieplnych (8 węzłów jednofunkcyjnych c.o. i 47 węzłów dwufunkcyjnych c.o. i c.w.u.). Obecna infrastruktura ciepłownicza pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy Dobre Miasto.
5. Zakład Energetyki Ciepłej sp. z.o.o. w Dobrym Mieście jest w trakcie łączenia z Zakładem Gospodarki Komunalnej sp. z.o.o. w Dobrym Mieście, w wyniku czego nie posiada aktualnego planu rozwoju. Jest on w trakcie przygotowań. Plan rozwoju, jak i taryfa dla ciepła są obecnie przedmiotem rozmów z URE i władzami nowej Spółki. Plany rozwojowe dotyczące analizowanego obszaru zapewniają pokrycie planowanego zapotrzebowania na ciepło w latach 2017-2027.
6. Źródłem gazu dla Gminy Dobre Miasto jest stacja redukcyjno-pomiarowa wysokiego ciśnienia znajdująca się w miejscowości Kunik. Jest ona zasilana przez gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Wadąg-Kunik. Na terenie gminy znajdują się jeszcze dwa gazociągi wysokiego ciśnienia: relacji Kunik – Redy oraz relacji Nowa Wieś Mała – Morąg. W gaz ziemny zaopatrywane są Dobre Miasto oraz Nowa Wieś Mała. Stopień gazyfikacji obszaru gminy wynosi 33,46%.
7. Polska Spółka Gazownictwa sp. z.o.o. posiada Projekt Planu rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z.o.o. w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe opracowanego na lata 2020-2024, który został uzgodniony Decyzją Prezesa DRG.DRG-3.4311.16.2019.RTu z dnia 27.07.2020 r. Polska Spółka Gazownictwa sp. z.o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie nie planuje większych inwestycji na terenie gminy Dobre Miasto. Zgodnie jednak ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej, biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla gminy Dobre Miasto dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco i przy zachowaniu warunków technicznych i ekonomicznych, uwzględnione w dalszych planach inwestycyjnych.
8. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną.

W związku z występującymi na terenie miasta obszarami, które mogą zostać przeznaczone pod budownictwo, w niedalekiej przyszłości może nastąpić konieczność podłączenia niniejszych obszarów do sieci elektroenergetycznej. Zabezpieczenie potrzeb energetycznych gminy w zakresie energii elektrycznej, obejmujące modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w kwestii przedsiębiorstwa energetycznego.

9. Na terenie gminy Dobre Miasto funkcjonuje elektrownia wodna o mocy 230 kW, która zlokalizowana jest na rzece Łynie. Pozostałe funkcjonujące instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii w gminie to tylko małe instalacje, zaspokajające potrzeby indywidualne poszczególnych obiektów. W najbliższych latach należy dążyć do większego wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u., w przypadku budynków mieszkalnych jak i podmiotów gospodarczych. Głównie alternatywne źródło energii dla gminy Dobre Miasto powinna stanowić energia słoneczna. Potencjał do energetycznego zagospodarowania tego odnawialnego źródła energii jest wysoki. Szczególnie latem energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów bądź paneli fotowoltaicznych na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie.
10. W celach zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrony środowiska na terenie gminy, istotne jest prowadzenie działań z zakresu:
  - inicjowania i wspomagania opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz zwiększonego wykorzystania źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna), drogą ulg podatkowych, dotacji, pożyczek, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych;
  - wspierania stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne jak energia słoneczna. Odnawialne źródła energii mogą zostać wykorzystane przez gminę do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek gminy jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym, przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym Gmina (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych

jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów;

— zmniejszenie zużycia węgla na terenie gminy Dobre Miasto jest możliwe w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz wprowadzenie lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak energia słoneczna, w mniejszym stopniu biomasa itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie przede wszystkim energii słonecznej.

11. Ze strony zaopatrzenia gminy Dobre Miasto w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju dla pokrywania potrzeb ciepłej wody użytkowej.

Zawartość opracowania pn. „Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

## **14. Spis tabel**

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 1. Położenie gminy Dobre Miasto wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski.....   | 17  |
| Tabela 2. Struktura zagospodarowania gruntów gminy Dobre Miasto .....  | 18  |
| Tabela 3. Struktura działalności według sektorów na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015-2020 .....  | 18  |
| Tabela 4. Podział i liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015 - 2020 .....  | 19  |
| Tabela 5. Liczba ludności gminy Dobre Miasto w latach 2015-2020 .....  | 22  |
| Tabela 6. Struktura wieku mieszkańców gminy Dobre Miasto w 2020 roku .....   | 24  |
| Tabela 7. Ludność gminy Dobre Miasto w latach 2015-2020 wg grup ekonomicznych .....  | 25  |
| Tabela 8. Urodzenia żywe, zgony ogółem i przyrost naturalny na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015-2019.....  | 27  |
| Tabela 9. Migracja na pobyt stały na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015-2019.....  | 28  |
| Tabela 10. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Dobre Miasto na lata 2021-2027 .....  | 29  |
| Tabela 11. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C ..... | 36  |
| Tabela 12. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania .....  | 38  |
| Tabela 13. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015 – 2019 .  | 39  |
| Tabela 14. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015 – 2019 .....  | 40  |
| Tabela 15. Mieszkania wyposażone w instalacje sanitarne na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015 – 2019.....  | 40  |
| Tabela 16. Wielkość zasobu mieszkaniowego gminy .....  | 40  |
| Tabela 17. Plan remontów w latach 2021-2022 .....  | 41  |
| Tabela 18. Wykaz obszarów przeznaczonych pod zabudowę budownictwa wielorodzinnego .....  | 42  |
| Tabela 19. Dane dotyczące kotłowni zlokalizowanych na terenie gminy Dobre Miasto, obsługiwanych przez ZEEC sp. z o.o.....                                      | 43  |
| Tabela 20. Procentowy udział wykorzystania ciepła z sieci ciepłowniczej na terenie gminy Dobre Miasto .....  | 44  |
| Tabela 21. Przesył i dystrybucja ciepła w latach 2016-2020 - dane dotyczące odbiorców ciepła .....   | 44  |
| Tabela 22. Dane dotyczące odbiorców ciepła grupy B - wytwarzanie ciepła.....   | 45  |
| Tabela 23. Charakterystyka ogrzewania budynków wielorodzinnych na terenie gminy Dobre Miasto.  | 48  |
| Tabela 24. Charakterystyka ogrzewania budynków należących do gminnego zasobu mieszkaniowego .....  | 50  |
| Tabela 25. Długość sieci gazowej na terenie Gminy Dobre Miasto .....   | 53  |
| Tabela 26. Dane dot. zużycia gazu ziemnego na terenie Gminy Dobre Miasto .....   | 53  |
| Tabela 27. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Dobre Miasto w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2016-2019.....         | 55  |
| Tabela 28. Dane szacunkowe w zakresie długości sieci, liczby odbiorców w kolejnych latach na terenie gminy Dobre Miasto przez PSG sp. z o.o. ....              | 57  |
| Tabela 29. Dane szacunkowe w zakresie zużycia gazu w kolejnych latach na terenie gminy Dobre Miasto przez PSG sp. z o.o. ....                                  | 57  |
| Tabela 30. Charakterystyka GPZ zasilającego gminę Dobre Miasto.....  | 59  |
| Tabela 31. Szczytowe obciążenie GPZ Dobre Miasto w okresie zimowym łącznie obydwu transformatorów w latach 2016-2020 .....                                     | 59  |
| Tabela 32. Sieć elektroenergetyczna rozdzielcza na obszarze gminy Dobre Miasto .....   | 59  |
| Tabela 33. Planowane inwestycje na terenie gminy Dobre Miasto przez Energetykę Operator S.A. ....  | 62  |
| Tabela 34. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie gminy Dobre Miasto.....   | 72  |
| Tabela 35. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Dobre Miasto .....  | 87  |
| Tabela 36. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Dobre Miasto.....   | 88  |
| Tabela 37. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Dobre Miasto .....   | 89  |
| Tabela 38. Potencjał wykorzystania słomy na terenie gminy Dobre Miasto .....   | 90  |
| Tabela 39. Zasoby siana [GJ/rok] .....   | 90  |
| Tabela 40. Zasoby drewna z roślin energetycznych .....   | 94  |
| Tabela 41. Potencjał biomasy na terenie gminy Dobre Miasto .....   | 94  |
| Tabela 42. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu gminy Dobre Miasto .....  | 97  |
| Tabela 43. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Dobre Miasto wg okresu budowy.....  | 100 |
| Tabela 44. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m <sup>2</sup> ] .....   | 100 |
| Tabela 45. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne.....  | 102 |



|  |     |
|--|-----|
| Tabela 46. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe .....   | 107 |
| Tabela 47. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki użyteczności publicznej .....   | 107 |
| Tabela 48. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną .....   | 108 |
| Tabela 49. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Dobre Miasto .....   | 108 |
| Tabela 50. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (MWh) na terenie gminy Dobre Miasto .....  | 109 |
| Tabela 51. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy warmińsko-mazurskiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2020 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi ..... | 112 |
| Tabela 52. Charakterystyka gmin sąsiednich .....   | 114 |

## **15. Spis rysunków**

|  |    |
|--|----|
| Rysunek 1. Układ celów strategicznych i operacyjnych .....   | 9  |
| Rysunek 2. Położenie gminy Dobre Miasto na tle województwa warmińsko-mazurskiego oraz powiatu olsztyńskiego .....                              | 15 |
| Rysunek 3. Sieć dróg na terenie gminy Dobre Miasto .....   | 16 |
| Rysunek 4. Formy ochrony przyrody na terenie gminy Dobre Miasto .....  | 30 |
| Rysunek 5. Położenie gminy Dobre Miasto na mapie dzielnic rolniczo-klimatycznych Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn .....                     | 33 |
| Rysunek 6. Warunki klimatyczne na terenie Polski .....   | 34 |
| Rysunek 7. Podział Polski na strefy klimatyczne .....  | 35 |
| Rysunek 8. Ciepłownica na terenie miasta Dobre Miasto .....  | 46 |
| Rysunek 9. Schemat sieci gazowej na terenie gminy Dobre Miasto .....   | 56 |
| Rysunek 10. Mapa sieci elektroenergetycznej SN 15 kV oraz WN 110 kV na terenie gminy Dobre Miasto .....  | 61 |
| Rysunek 11. Położenie gminy Dobre Miasto na mapie energii wiatru w kWh/m <sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu .....              | 76 |
| Rysunek 12. Usłonecznienie względne na terenie Polski .....  | 80 |
| Rysunek 13. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m <sup>2</sup> ..... | 80 |
| Rysunek 14. Położenie gminy na mapie okręgów geotermalnych w Polsce .....  | 84 |
| Rysunek 15. Położenie gminy na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t. ....   | 85 |

## **16. Spis wykresów**

|  |    |
|--|----|
| Wykres 1. Liczba podmiotów gospodarczych [wg sekcji PKD] w roku 2020 na terenie gminy Dobre Miasto .....                             | 20 |
| Wykres 2. Liczba ludności [wg płci] na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015-2020 .....   | 23 |
| Wykres 3. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Dobre Miasto w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2015-2020 .....      | 26 |
| Wykres 4. Przyrost naturalny na terenie gminy Dobre Miasto w latach 2015-2019 .....  | 27 |
| Wykres 5. Migracje na pobyt stały w gminie Dobre Miasto w latach 2015-2019 .....   | 28 |
| Wykres 6. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Dobre Miasto na lata 2021-2027 .....   | 29 |
| Wykres 7. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Dobre Miasto .....  | 36 |
| Wykres 8. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej ..... | 38 |
| Wykres 9. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3kW .....   | 75 |
| Wykres 10. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne .....                                       | 81 |
| Wykres 11. Koszty energii w zł na 1 kWh .....  | 82 |