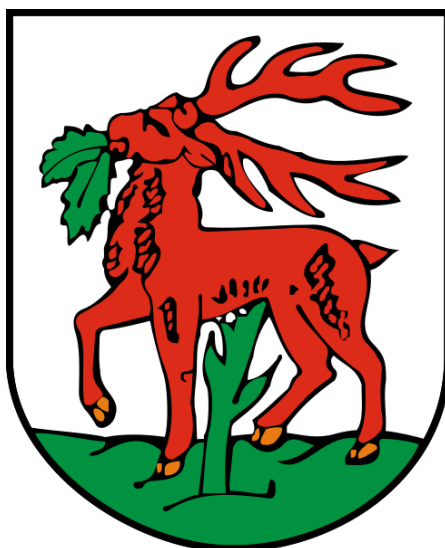




---

## Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027

---



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

---

ZAMAWIAJĄCY	GMINA DOBRE MIASTO
WYKONAWCA OPRACOWANIA	WESTMOR CONSULTING JOANNA KASZUBSKA
SPRAWDZAJĄCY	BARBARA WOJCIECHOWSKA

## Spis treści

<b>1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>6</b>
<b>3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI .....</b>	<b>6</b>
<b>4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY .....</b>	<b>18</b>
4.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY GMINY .....	18
4.2. STAN GOSPODARKI NA TERENIE GMINY .....	20
4.3. CHARAKTERYSTYKA MIESZKAŃCÓW .....	22
4.4. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE GMINY .....	26
4.5. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ .....	32
4.5.1. ZABUDOWA MIESZKANIOWA.....	35
<b>5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO .....</b>	<b>49</b>
5.1. STAN OBECNY .....	49
5.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW CIEPŁOWNICZYCH .....	50
<b>6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ .....</b>	<b>50</b>
6.1. STAN OBECNY .....	50
6.2. PLANY ROZWOJOWE DLA SYSTEMU GAZOWNICZEGO .....	53
<b>7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....</b>	<b>53</b>
7.1. STAN OBECNY .....	53
7.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO.....	57
<b>8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....</b>	<b>58</b>
<b>9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....</b>	<b>69</b>
9.1. ENERGIA WIATRU .....	69
9.2. ENERGIA SŁONECZNA .....	72
9.3. ENERGIA GEOTERMALNA .....	78

9.4. ENERGIA WODNA.....	80
9.5. ENERGIA Z BIOMASY .....	80
9.5.1. BIOMASA Z LASÓW .....	82
9.5.2. BIOMASA Z SADÓW .....	83
9.5.3. BIOMASA Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG.....	84
9.5.4. BIOMASA ZE SŁOMY I SIANA .....	85
9.5.5. BIOMASA POZYSKIWANA Z UPRAW ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	87
<b>10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ..</b>	<b>96</b>
<b>11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO .....</b>	<b>106</b>
<b>12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ</b> <b>.....</b>	<b>109</b>
<b>13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....</b>	<b>117</b>
<b>14. SPIS TABEL .....</b>	<b>122</b>
<b>15. SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>123</b>
<b>16. SPIS WYKRESÓW .....</b>	<b>123</b>

## 1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania *Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobrze Miasto na lata 2012-2027* stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. 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.

Poza tym 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:

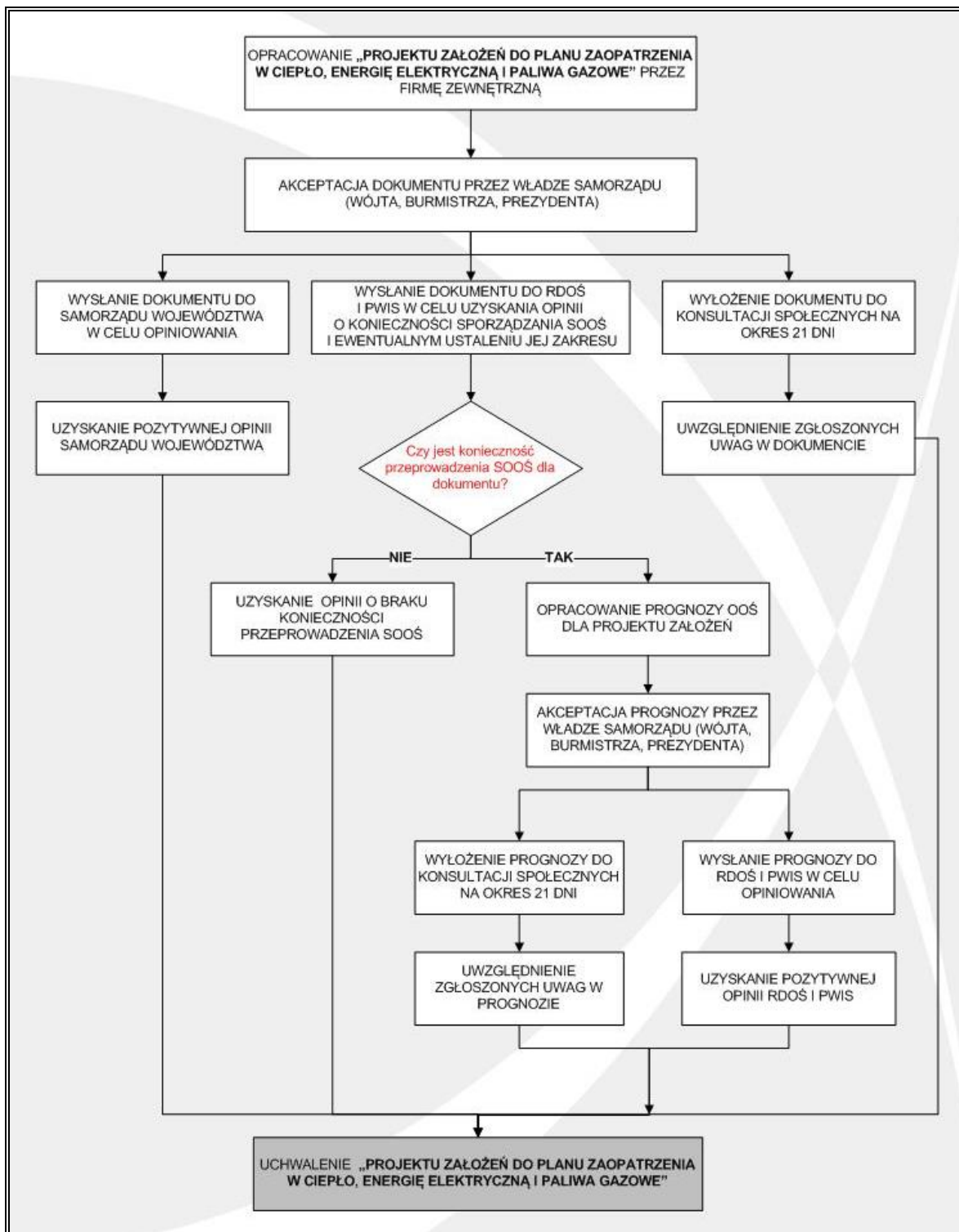
- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2016 poz. 446), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

W związku z powyższym, podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

Rysunek 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe- legislacja



Źródło: Opracowanie własne

## 2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 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 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 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2167 z późn. zm.);
- zakres współpracy z innymi gminami.

## 3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

W związku z przygotowaniem *Aktualizacji 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 2006/32/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 5 KWIETNIA 2006 R. W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI KOŃCOWEGO WYKORZYSTANIA ENERGII I USŁUG ENERGETYCZNYCH ORAZ UCHYLAJĄCA DYREKTYWĘ RADY 93/76/EWG**

Zgodnie z zapisami dyrektywy 2006/32/WE sektor publiczny w poszczególnych państwach członkowskich, a więc także w Polsce, powinien dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. Poza tym wskazano, że państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc na terenie Polski, a zatem i Gminy Dobre Miasto konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć

wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

**DYREKTYWA 2001/77/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 27 WRZEŚNIA 2001 R. W SPRAWIE WSPIERANIA PRODUKCJI NA RYNKU WEWNĘTRZNYM ENERGII ELEKTRYCZNEJ WYTWARZANEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH**

Celem wskazanej dyrektywy jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrzny rynek energii elektrycznej oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie mają obowiązek podejmowania działań w kierunku zwiększenia zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii oraz promowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w systemie przesyłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

**DYREKTYWA 2003/54/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY Z DNIA 26 CZERWCA 2003 R. DOTYCZĄCA WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ I UCHYLAJĄCA DYREKTYWĘ 96/92/WE**

Zgodnie ze wskazaniem dyrektywy 2003/54/WE Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić Państwa Członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

**ODNOWIONA STRATEGIA UE DOTYCZĄCA TRWAŁEGO ROZWOJU**

W ramach analizowanego dokumentu wskazane zostały cele odnoszące się do racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie wykorzystywanych rodzajów energii na danym terenie. Do tych celów można zaliczyć:

- Cel ogólny: poprawić gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz unikać ich nadmiernej eksploatacji, z uwagi na pożytki ponoszone przez ekosystemy;
  - Cel operacyjny: zwiększyć wydajność zasobów w celu zmniejszenia ogólnego zużycia nieodnawialnych zasobów naturalnych oraz związane z nimi skutki ekologiczne wykorzystania surowców, a równocześnie wykorzystywać odnawialne zasoby naturalne w tempie nieprzekraczającym ich zdolności regeneracyjnych.

### **POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU**

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009.

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
  - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
  - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
  - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
  - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
  - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
  - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
  - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
  - przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;
- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
  - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
  - osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;



- ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
  - zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
- w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
  - ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
  - ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
  - ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
  - minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
  - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

#### **PROGRAM DLA ELEKTROENERGETYKI**

Jednym z głównych celów programu jest realizacja zrównoważonego rozwoju gospodarki poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko zgodnie ze zobowiązaniami Traktatu Akcesyjnego i dyrektywami Unii Europejskiej oraz odnawialnych źródeł energii.

W ramach mechanizmów służących realizacji wskazanego celu przewidziano m.in.

- promowanie rozwoju wytwarzania energii w źródłach odnawialnych;
- ograniczenie emisji gazów, które będzie realizowane poprzez inwestycje w urządzenia redukujące tę emisję;
- wprowadzenie efektywnych systemów ograniczania emisji SO<sub>2</sub> oraz NO<sub>x</sub>.

#### **STRATEGIA „BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO - PERSPEKTYWA DO 2020 R.”**

Strategia określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska.

Główne cele wynikające ze Strategii dotyczące Gminy Dobre Miasto:

1. Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:

- Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin;
  - Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody;
  - Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna;
2. Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:
- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
  - Poprawa efektywności energetycznej;
  - Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
3. Cel 3. Poprawa stanu środowiska:
- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
  - Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
  - Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
  - Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych;
  - Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

*Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Dobrze Miasto na lata 2012-2027 wpisuje się w założenia powyższego dokumentu, ponieważ zakłada m.in. lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii; poprawę efektywności energetycznej oraz wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.*

#### **STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2025**

Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego została przyjęta Uchwałą nr XXVIII/533/13 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego w dniu 25 czerwca 2013 roku.

Wizja rozwoju województwa warmińsko-mazurskiego do 2025 roku została określona następująco:

#### **Warmia i Mazury regionem, w którym warto żyć...**

Celem głównym Strategii jest:

***Spójność ekonomiczna, społeczna, przestrzenna, Warmii i Mazur z regionami Europy***

Przez spójność ekonomiczną w strategii rozumie się: wzrost gospodarczy umożliwiający osiągnięcie i utrzymanie przez województwo udziału wkładu własnego w produkcie krajowym brutto na poziomie co najmniej 3%.

Przez spójność przestrzenną w strategii rozumie się: włączenie się województwa (formalne i jakościowe) do głównej sieci infrastruktury transportowej w Polsce oraz w transeuropejską sieć korytarzy transportowych.

Przez spójność społeczną w strategii rozumie się: tworzenie miejsc pracy i wzrost przedsiębiorczości, a także poprawę warunków życia ludności zbliżającą do standardów życia występujących w Unii Europejskiej.

Cele strategiczne przyjęte zostały względem trzech priorytetów, uwzględniając występujące między nimi zależności. Należą do nich:

**Cel strategiczny 1.** Wzrost konkurencyjności gospodarki;

**Cel strategiczny 2.** Wzrost aktywności społecznej;

**Cel strategiczny 3.** Wzrost liczby i jakości powiązań sieciowych;

**Cel strategiczny 4.** Nowoczesna infrastruktura rozwoju.

Przedmiotowy projekt wpisuje się w Cel strategiczny 4. Nowoczesna infrastruktura rozwoju i sformułowany w jego ramach cel operacyjny: dostosowanie do potrzeb sieci nośników energii. Pośrednio, przyczynia się także do poprawy jakości i ochrony środowiska przyrodniczego

Cel operacyjny: dostosowanie do potrzeb sieci nośników, zakłada rozwój i inwestycje w sieci gazowe, energetyczne oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Dla jego osiągnięcia przewidziano cztery kierunki działań:

- Sieć gazowa – m.in. modernizacja i budowa dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej, w szczególności na obszarach jej pozbawionych, informatyczne systemy wspomagające zarządzania i eksploatację dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej.
- Sieć energetyczna – modernizacja optymalizująca jej parametry i wprowadzanie rozwiązań służących poprawie efektywności energetycznej w regionie.
- Sieć ciepłownicza – przede wszystkim budowa niskoemisyjnych wydajnych źródeł ciepła wraz z siecią rozdzielczą.
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i węglowodorów łupkowych – w tym budowa nowoczesnych instalacji (Kogeneracja). Zrównoważony rozwój energetyki

odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochrona zasobów przyrodniczych i krajobrazu.

Wszystkie inwestycje zaplanowane do realizacji w ramach przedmiotowego opracowania są zgodne z celami wyznaczonymi w *Strategii rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego*, ponieważ zmierzają do poprawy zaopatrzenia Gminy w energię oraz racjonalizacji wykorzystania energii.

### **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO NA LATA 2011-2014 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY NA LATA 2015-2018**

24 kwietnia 2012 r. Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego Uchwałą Nr XVI/301/12 przyjął Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2018.

Celem programu jest: *„Ochrona zasobów naturalnych, poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego”*.

Dla jego realizacji wyznaczono trzy priorytety, w ramach których określono kierunki działań.

Priorytet I. Doskonalenie działań systemowych

Priorytet II. Zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych

Priorytet III. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

Przedmiotowy projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wpisuje się w realizację działań z zakresu Priorytetu III.

III.2. Poprawa jakości powietrza.

III.2.1. *Redukcja emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii poprzez:*

- *likwidację lokalnych kotłowni o dużej emisji i rozbudowę sieci ciepłowniczej,*
- *zamianę kotłowni węglowych na obiekty niskoemisyjne,*
- *instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych i budowę nowoczesnych sieci ciepłowniczych,*
- *instalowanie i modernizacja urządzeń ochrony powietrza,*
- *prowadzenie kontroli prawidłowości eksploatacji urządzeń energetycznych,*
- *rozbudowę sieci gazowej (przesyłowej i rozdzielczej) województwa,*
- *zmniejszanie zapotrzebowania na energię: stosowanie energooszczędnych technologii w gospodarce, dokonywanie termomodernizacji budynków, wprowadzanie nowoczesnych systemów grzewczych w domach jednorodzinnych, zmniejszanie strat energii w systemach przesyłowych (elektroenergetycznych i cieplnych).*

Ponadto, podczas jego opracowywania zostały uwzględnione ustalenia zawarte w wojewódzkim Programie Ochrony Środowiska. Niniejszy dokument przewiduje działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

### **PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO**

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko Mazurskiego został przyjęty przez Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego Uchwałą nr VII/164/15 z 27 maja 2015 r.

Dokument określa kierunki rozwoju regionu, wskazuje szczegółowe zasady organizacji przestrzennej województwa, formułuje kierunki polityki przestrzennej.

Celem głównym polityki przestrzennej województwa warmińsko-mazurskiego jest:

**Zrównoważony rozwój przestrzenny województwa, realizowany poprzez wykorzystanie cech i zasobów przestrzeni regionu, dla zwiększenia jego spójności w wymiarze przestrzennym, społecznym i gospodarczym, z uwzględnieniem ładu przestrzennego oraz zachowania wysokich walorów środowiska i krajobrazu.**

Celami szczegółowymi polityki przestrzennej są:

1. Dążenie w gospodarowaniu przestrzenią do uporządkowania i harmonii pomiędzy różnymi elementami i funkcjami tej przestrzeni dla ochrony ładu przestrzennego, jako niezbędnego wyznacznika równoważenia rozwoju.
2. Podwyższenie konkurencyjności regionu, w szczególności poprzez podnoszenie innowacyjności i atrakcyjności jego głównych ośrodków miejskich.
3. Poprawa jakości wewnętrznej regionu poprzez promowanie integracji funkcjonalnej i tworzenie warunków dla wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich, z wykorzystaniem potencjałów wewnętrznych.
4. Poprawa dostępności terytorialnej regionu w relacjach zewnętrznych i wewnętrznych poprzez rozwijanie systemów infrastruktury technicznej, w tym infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej.
5. Zachowanie i odtwarzanie wysokiej jakości struktur przyrodniczo-kulturowych i krajobrazowych regionu oraz zrównoważone korzystanie z zasobów środowiska, stanowiące istotny element polityki rozwoju województwa
6. Zwiększenie odporności przestrzeni województwa na zagrożenie naturalne i antropogeniczne oraz utratę bezpieczeństwa energetycznego, a także uwzględnienie w polityce przestrzennej regionu potrzeb obronnych państwa.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobrze Miasto uwzględnia założenia sformułowane w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego. Przyczynia się również do realizacji wyznaczonych w nim celów – szczególnie 5 i 6.

### **KONCEPCJA ROZWOJU OZE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2020**

Powstanie *Konceptji rozwoju OZE województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2020* ma na celu ustalenie kierunków rozwoju energetyki w regionie oraz wybór najbardziej korzystnych sposobów wytwarzania energii zgodnych z ideą zrównoważonego rozwoju. Badanie potencjału energetycznego województwa oraz określenie potrzeb i możliwości ich zaspokojenia jest ściśle zharmonizowane z założeniami polityki energetycznej regionu oraz ustawodawstwem krajowym i unijnym. Opracowanie ma również na celu podniesienie świadomości podmiotów zaangażowanych w politykę energetyczną województwa i w rynek energii, w zakresie konieczności wytwarzania energii ekologicznej w sposób sprzyjający redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

W ramach dokumentu, wyznaczono następujące cele strategiczne do osiągnięcia w perspektywie 2020 roku:

- Produkcja energii ogółem z OZE na poziomie 14 000 T J, tj. około 18,4% przewidywanego zużycia energii w regionie;
- Produkcja energii elektrycznej na poziomie 1 700 GWh tj. około 49 % zużycia energii elektrycznej w województwie;
- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> z tytułu produkcji energii elektrycznej z OZE o 1 530 tys. ton, przy założeniu, że 1 kWh energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE redukuje emisję o 0,9 kg CO<sub>2</sub>;
- Obniżenie wskaźnika zużycia energii na 1 mln PKB w regionie z poziomu 1,94 TJ/mln PKB do poziomu 1,67TJ/mln PKB w roku 2020.

### **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA POWIATU OLSZTYŃSKIEGO NA LATA 2013-2016 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY NA LATA 2017-2020**

Program Ochrony Środowiska Powiatu Olsztyńskiego został przyjęty Uchwałą nr XXXIV/391/2014 w dniu 24 października 2014 r. przez Radę Powiatu w Olsztynie.

Celem Programu jest: „Ochrona zasobów naturalnych, poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego w powiecie olsztyńskim”

Program Ochrony Środowiska Powiatu Olsztyńskiego, tak jak Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego określa trzy takie same priorytety, w ramach których wyznaczono kierunki działań i sposoby ich realizacji.

Priorytet I. Doskonalenie działań systemowych

Priorytet II. Zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych

Priorytet III. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

W związku z powyższym, przedmiotowy *projekt założeń* wpisuje się w kierunki działań priorytetu III. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego, który posiada takie same założenia, jakie zostały ujęte w Programie Ochrony Środowiska dla Województwa Warmińsko – Mazurskiego.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY DOBRE MIASTO NA LATA 2014-2017, Z PERSPEKTYWA DO ROKU 2021**

Nadrzędnym celem Programu Ochrony Środowiska jest: **osiągnięcie trwałego i zrównoważonego rozwoju Gminy Dobre Miasto oraz poprawa jej atrakcyjności poprzez działania społeczne i inwestycyjne w zakresie ochrony środowiska.**

Na podstawie nadrzędnego celu wyznaczono priorytety ekologiczne dla Gminy Dobre miasto:

1. Optymalizacja gospodarki wodno-ściekowej;
2. Ochrona powietrza atmosferycznego oraz rozwój energetyki odnawialnej;
3. Ochrona powierzchni ziemi;
4. Doskonalenie systemu gospodarowania odpadami;
5. Ochrona przed hałasem;
6. Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym;
7. Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu;
8. Edukacja ekologiczna.

W ramach priorytetów wyznaczono kolejno cele strategiczne, do których należą:

- Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych w celu zapewnienia mieszkańcom Gminy wody pitnej odpowiedniej jakości;
- Ochrona powierzchni ziemi i gleb przed degradacją;
- Zapewnienie dobrej jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Dobre Miasto;
- Doskonalenie systemu gospodarowania odpadami;
- Zachowanie walorów i zasobów przyrodniczych z uwzględnieniem bioróżnorodności oraz utrzymanie istniejących form ochrony przyrody;
- Zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa Gminy, kształtowanie postaw proekologicznych jego mieszkańców oraz poczucia odpowiedzialności za jakość środowiska;
- Ograniczenie uciążliwości hałasu na terenie Gminy Dobre Miasto;

- Ochrona przed działaniem promieniowania elektromagnetycznego;
- Zapobieganie skutkom poważnych awarii i zagrożeniom naturalnym;
- Efektywne wykorzystywanie eksploatowanych złóż;
- Racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych na cele przemysłowe i konsumpcyjne;
- Zmniejszenie zużycia energii na cele produkcyjne i komunalno-bytowe;
- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii, co najmniej do poziomu 15% w 2020 r.;
- Zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji.

Przedsięwzięcia zaplanowane do realizacji w niniejszej *Aktualizacji projektu założeń* wpisują się w obszar drugiego Priorytetu Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Dobre Miasto. Realizacja dokumentu przyczyni się do osiągnięcia celu strategicznego dotyczącego: zapewnienie dobrej jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Dobre Miasto oraz zmniejszenia zużycia energii na cele produkcyjne i komunalno-bytowe.

#### **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY DOBRE MIASTO**

Dnia 9 grudnia 2015 roku Rada Miejska w Dobrym Mieście Uchwałą Nr XVI/111/2015 przyjęła i wdrożyła do realizacji *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobre Miasto*.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza,
- zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Wizja Gminy Dobre Miasto, w zakresie gospodarki niskoemisyjnej brzmi:

***Dobre Miasto jest gminą nowoczesną, przyjazną dla mieszkańców i przedsiębiorców, kierującą się zasadami zrównoważonego rozwoju, dbającą o zachowanie walorów przyrodniczo krajobrazowych dla następnych pokoleń oraz poważnie traktującą komunikację ze społecznością lokalną, stającą się wzorem dla innych gmin regionu.***

Cele strategiczne odnoszą się do ww. zapisów pakietu klimatyczno-energetycznego i należą do nich:

1. Dążenie do utrzymania niskoemisyjnej wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Dobre Miasto do 2030 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną finalną;



2. Wdrożenie wizji Gminy Dobre Miasto jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącej przykład dla innych gmin regionu;
3. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także pochodzącej z zabudowy mieszkaniowej, mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza;
4. Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
5. Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i jej nośników;
6. Rozwój innowacyjnej gospodarki opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie;
7. Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja obszarów zdegradowanych.

Założenia zawarte w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobre Miasto* są spójne z założeniami *Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobre Miasto*, co sprawia, że dokumenty te wzajemnie się uzupełniają. Wdrożenie postanowień *Aktualizacji projektu założeń* przyczyni się do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego, a co za tym idzie, do poprawy jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Dobre Miasto.

#### **MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**

Na terenie Gminy Dobre Miasto obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego przyjęte na mocy następujących uchwał:

- Uchwała Nr LIX/398/2014 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 24 czerwca 2014 r. – Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Dobre Miasto w rejonie ulicy Łużyckiej i rzeki Łyny;
- Uchwała Nr LVII/380/2014 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 23 kwietnia 2014 r. – zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Dobre Miasto w rejonie ulic: Kościuszki, Grunwaldzkiej, Malczewskiego, orła Białego, Saperów, Sowińskiego i Legionów;
- Uchwała Nr LI/353/2013 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 19 grudnia 2013 r. – zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Dobre Miasto przy ulicy Olsztyńskiej;
- Uchwała Nr XLIX/3542/2013 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 28 listopada 2013 r. – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego fragmentu gminy Dobre Miasto w rejonie wsi Barcikowo-Kolonia.

- Uchwała Nr XXIV/182/2012 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 26 kwietnia 2012 r. – zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Dobre Miasto w rejonie ulic: Warszawska, Łużycka, Kolejowa, Gdańska, Zwycięstwa;
- Uchwała Nr XXXIX/288/2009 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 1 października 2009 r. –miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Dobre Miasto w rejonie ulic Grudziądzka i Łużycka;
- Uchwała Nr XXXIX/290/09 Rady Miejskiej w Dobrym Mieście z dnia 1 października 2009 r. – zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zespołu zabudowy mieszkalno-usługowej w rejonie ulic garnizonowej i Jeziorańskiej w Dobrym Mieście (teren przy ul. Kopernika w sąsiedztwie szkoły).

*Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobre Miasto zakłada wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, wzrost efektywności energetycznej oraz redukcję emisji CO<sub>2</sub>, i uwzględnia założenia zawarte w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.*

## **4. Ogólna charakterystyka gminy**

### **4.1. Położenie i podział administracyjny gminy**

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

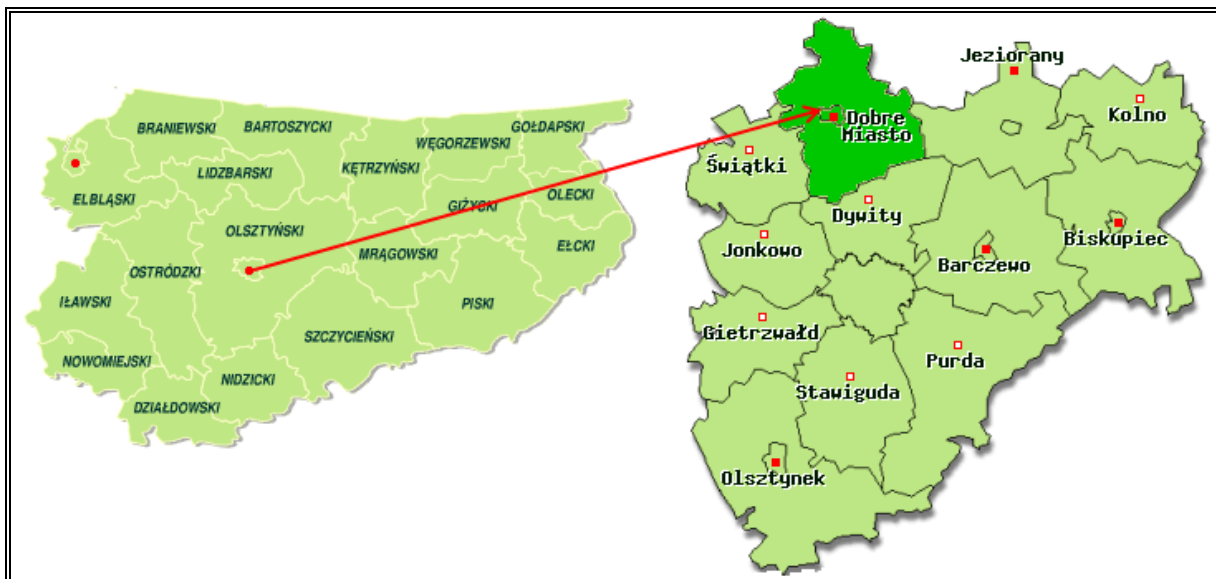
Jako jednostka samorządowa obejmuje swym zasięgiem miasto Dobre Miasto (podzielone na 5 osiedli) oraz 23 sołectwa: Barcikowo, Bzowiec, Cerkiewnik, Głotowo, Jesionowo, Kabikiejmy, Kabikiejmy Dolne, Knopin, Knopin Osada, Kosyń, Kunik, Łęgno, Mawry, Międzyzlesie, Nowa Wieś Mała, Orzechowo, Piotraszewo, Podleśna, Prasłity, 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 i powiatu olsztyńskiego



Źródło: <http://archiwum.zpp.pl/>

Gmina Dobre Miasto posiada korzystny układ sieci komunikacyjnej, bowiem zbiega się tu kilka dróg o znaczeniu regionalnym jedna droga o znaczeniu między narodowym 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.

Przez Gminę przebiega również, linia kolejowa nr 221, prowadząca do przejścia granicznego z obwodem kaliningradzkim.

Na obszarze Gminy Dobre Miasto – zgodnie z danymi zaprezentowanymi w Tabeli 1 – przeważają użytki rolne stanowiące ok. 50,51% powierzchni Gminy. Dużą powierzchnię zajmują również lasy i grunty leśne – 39,73%, zaś pozostałe grunty i nieużytki – 9,75% powierzchni Gminy.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy Dobre Miasto w 2014 r.

Wyszczególnienie	ha	%
<b>Użytki rolne, w tym:</b>	<b>13 067</b>	<b>50,51%</b>
Grunty orne	8 506	65,09%
Sady	23	0,18%
Łąki	1 497	11,46%
Pastwiska	2 628	20,11%
Pozostałe użytki rolne	413	3,16%
<b>Lasy i grunty leśne</b>	<b>10 277</b>	<b>39,73%</b>
<b>Grunty pod wodami</b>	<b>425</b>	<b>1,64%</b>
<b>Grunty zabudowane</b>	<b>891</b>	<b>3,44%</b>
<b>Nieużytki</b>	<b>1 209</b>	<b>4,67%</b>
<b>Razem</b>	<b>25 869</b>	<b>100%</b>

Źródło: Dane GUS, Podział terytorialny

Dobre Miasto położone jest w samym sercu historycznej Warmii, wśród przepięknych wód i lasów oraz malowniczych zakątków. Ze względu na swoje położenie na szlaku „kopernikowskim”, szlaku wodnym rzeki Łyny stanowi ośrodek obsługi ruchu turystycznego.

#### 4.2. Stan gospodarki na terenie gminy

Gmina Dobre Miasto jest atrakcyjnym miejscem do inwestowania. Główną funkcją Dobrego Miasta jest przemysł i usługi, natomiast do funkcji uzupełniającej należy rolnictwo. Gmina należy do średnio uprzemysłowionych. Zgodnie z danymi GUS, w 2015 r. na terenie Gminy Dobre Miasto funkcjonowało 1 186 podmiotów gospodarczych. Na przestrzeni lat 2010 – 2014 zaobserwowano spadek liczby przedsiębiorstw o 41 (tj. o 3,34%).

Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Gminie Dobre Miasto, zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym prezentuje Tabela 2.

Tabela 2. Podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Dobre Miasto w latach 2010-2015

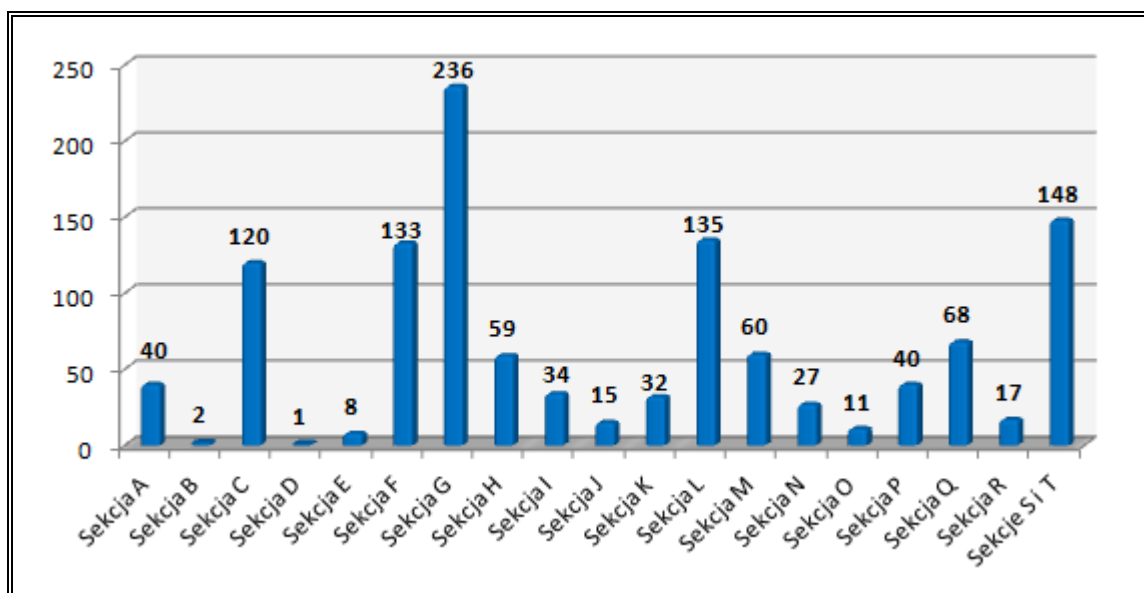
Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON		2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Podmioty gospodarki narodowej ogółem</b>		<b>1 227</b>	<b>1 172</b>	<b>1 192</b>	<b>1 185</b>	<b>1 179</b>	<b>1 186</b>
<b>Sektor publiczny</b>	<b>Ogółem</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>57</b>	<b>55</b>	<b>55</b>
	państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	32	35	35	35	32	33
	Przedsiębiorstwa państwowe	1	1	1	1	1	1
	Spółki handlowe	3	3	3	3	3	3
<b>Sektor prywatny</b>	<b>Ogółem</b>	<b>1 169</b>	<b>1 114</b>	<b>1 134</b>	<b>1 128</b>	<b>1 124</b>	<b>1 129</b>
	osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	870	813	818	805	790	799
	spółki handlowe	53	52	58	63	58	52
	spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	7	6	8	8	6	5
	spółdzielnie	6	6	6	5	5	5
	fundacje	0	0	0	0	1	1
	stowarzyszenia i organizacje społeczne	73	81	86	87	89	91

Źródło: Dane GUS

Analizując rodzaj własności lokalnych przedsiębiorstw, jednoznacznie należy stwierdzić znaczącą przewagę przedsiębiorstw prywatnych. W 2015 r. przedsiębiorstwa sektora prywatnego stanowiły łącznie ok. 95,19% podmiotów gospodarki narodowej ogółem.

Działalność gospodarcza prowadzona na terenie Gminy Dobre Miasto koncentruje się na handlu (19,90%), pozostałej działalności usługowej i gospodarstwach domowych zatrudniających pracowników oraz produkujących wyroby (12,48%), rynku nieruchomości (11,38%) i budownictwie (11,21%). Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Gminie Dobre Miasto prezentuje poniższy wykres.

Wykres 1. Podmioty wg sekcji PKD 2007 na terenie Gminy Dobre Miasto w 2015 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

**Legenda:**

Sekcja	Opis
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa

Sekcja	Opis
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby

### 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.

Na terenie Gminy Dobre Miasto na przestrzeni lat 2010 – 2015 liczba ludności ulegała zmianom. W roku 2015 w stosunku do roku 2010 liczba mieszkańców spadła o 79, tj. 0,49%. Jest to wynikiem ujemnego przyrostu naturalnego, który wystąpił w 2015 roku, a także ujemnymi wartościami salda migracji w analizowanych latach. Wg danych GUS, na koniec 2015 r. Gminę Dobre Miasto zamieszkiwało 16 124 mieszkańców. W latach 2010 - 2015 liczba kobiet przeważała nad liczbą mężczyzn, w 2015 roku stanowiły one ok. 50,96% wszystkich mieszkańców Gminy.

Tabela 3. Liczba ludności na terenie Gminy Dobre Miasto w latach 2010 - 2015

Wyszczególnienie	J. m.	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Liczba ludności</b>							
ogółem	osoba	16 203	16 182	16 183	16 179	16 161	16 124
mężczyźni	osoba	7 938	7 933	7 935	7 963	7 940	7 908
kobiety	osoba	8 265	8 249	8 248	8 216	8 221	8 216
<b>Urodzenia</b>							
ogółem	osoba	182	140	160	162	158	137
mężczyźni	osoba	97	69	77	88	76	72
kobiety	osoba	85	71	83	74	82	65
<b>Zgony</b>							
ogółem	osoba	165	129	154	159	139	170
mężczyźni	osoba	86	65	88	83	66	92
kobiety	osoba	79	64	66	76	73	78
<b>Przyrost naturalny</b>							
ogółem	osoba	17	11	6	3	19	-33
mężczyźni	osoba	11	4	-11	5	10	-20
kobiety	osoba	6	7	17	-2	9	-13
<b>Migracje</b>							
zameldowania ogółem	osoba	267	205	205	213	189	bd

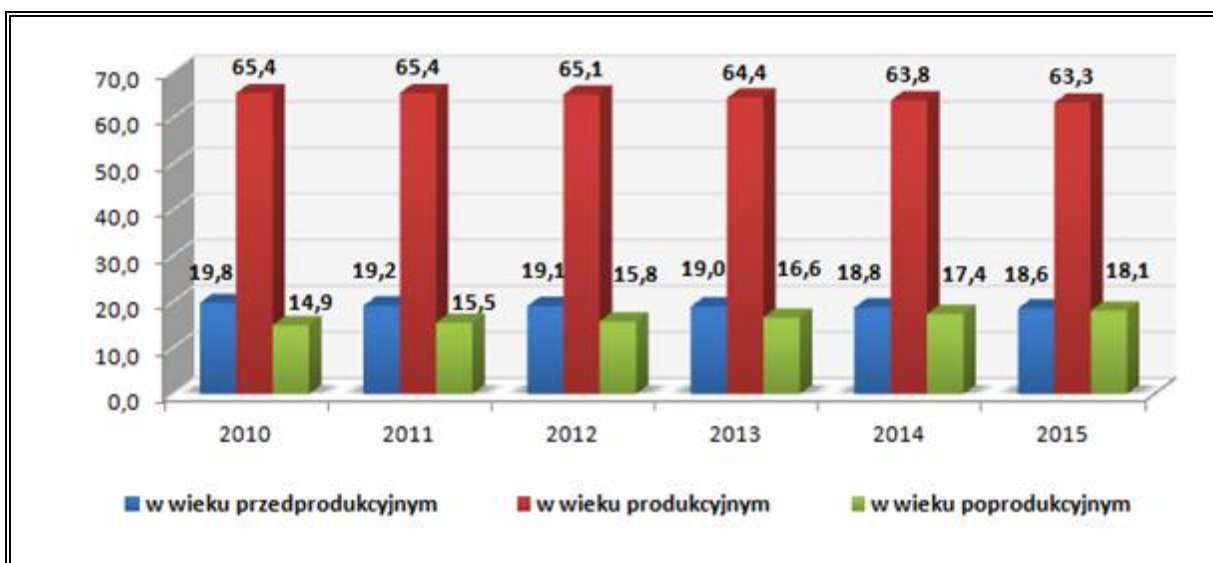
Wyszczególnienie	J. m.	2010	2011	2012	2013	2014	2015
wymeldowania ogółem	Osoba	290	237	226	240	211	bd
saldo	osoba	-23	-32	-21	-27	-22	bd

Źródło: Dane GUS

Zgodnie z danymi GUS, w 2015 r. ludność w wieku produkcyjnym stanowiła 63,3% ogólnej liczby ludności, ludność w wieku przedprodukcyjnym – 18,6%, a w wieku poprodukcyjnym – 18,1%. W analizowanym okresie 2010-2015 można zauważyć, że:

- liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym w ostatnich latach spadła o 1,2 p.p., co oznacza, że na terenie Gminy Dobre Miasto rodzi się mniej dzieci,
- liczba ludności w wieku produkcyjnym w analizowanym okresie spadła o 2,1 p.p.,
- liczba ludności w wieku poprodukcyjnym systematycznie rośnie i w analizowanych latach wzrosła o 3,2 p.p., co oznacza, że coraz więcej osób przechodzi na emerytury.

**Wykres 2. Liczba ludności wg grup ekonomicznych w Gminie Dobre Miasto w latach 2010-2015**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Analiza ludności gminy pod względem ekonomicznych grup wieku pozwala zauważyć, że społeczeństwo na terenie Gminy Dobre Miasto się starzeje. Jest to zgodne z niekorzystnymi trendami panującymi w kraju i w Europie. W kolejnych kilkudziesięciu latach można spodziewać się zwiększenia grupy ludności osób w wieku poprodukcyjnym. Jednym z powodów wystąpienia tego zjawiska jest przenoszenie się ludności z grupy produkcyjnej do poprodukcyjnej, co stanowi niepokojący objaw starzenia się społeczeństwa.

W celu poprawy istniejącej sytuacji i spowodowania przyrostu liczby osób w wieku produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym ważne jest



przeprowadzanie inwestycji mających na celu poprawę stanu środowiska przyrodniczego, infrastruktury oraz zaplecza usługowego w celu przyciągania na teren gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu gminy.

Analizując dane statystyczne dotyczące liczby i struktury ludności, a także uwzględniając trendy i prognozy demograficzne, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba mieszkańców na terenie Gminy Dobre Miasto wzrośnie. Atrakcyjna lokalizacja oraz potencjał przyrodniczy Gminy czynią z niej miejsce chętnie wybierane do zamieszkania. Można także spodziewać się, że wraz z napływem nowych mieszkańców zmianie ulegnie struktura demograficzna i problem starzejącego się społeczeństwa zostanie choć w części zniwelowany.

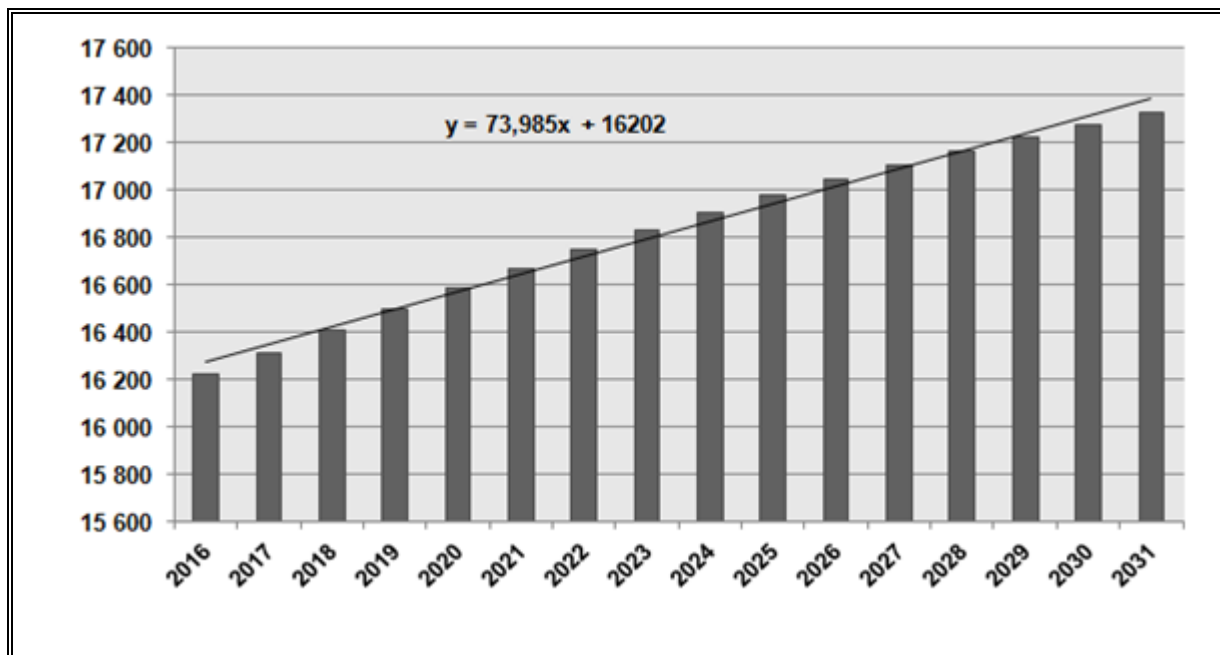
Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Gminy Dobre Miasto w latach 2010 – 2015, a także na podstawie prognozy liczby ludności na obszarach miejskich i wiejskich powiatu olsztyńskiego opracowanej przez GUS, wykonano prognozę demograficzną dla Gminy do roku 2031.

**Tabela 4. Prognoza liczby mieszkańców Gminy Dobre Miasto w latach 2016-2031**

Lata	Liczba ludności		
	Ogółem	na wsi	w mieście
2016	16 221	10 568	5 652
2017	16 314	10 664	5 650
2018	16 406	10 760	5 647
2019	16 497	10 855	5 641
2020	16 585	10 951	5 635
2021	16 670	11 044	5 626
2022	16 752	11 136	5 616
2023	16 830	11 226	5 605
2024	16 905	11 313	5 592
2025	16 975	11 398	5 577
2026	17 043	11 480	5 562
2027	17 106	11 560	5 546
2028	17 166	11 638	5 529
2029	17 223	11 712	5 510
2030	17 275	11 784	5 491
2031	17 325	11 854	5 471

Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

Wykres 3. Prognoza liczby mieszkańców Gminy Dobre Miasto w latach 2016-2031



Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

W związku z prognozowanym wzrostem liczby mieszkańców Gminy Dobre Miasto do 2031 r. bardzo istotne jest podejmowanie dalszych działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z prowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

#### 4.4. Środowisko przyrodnicze gminy

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.

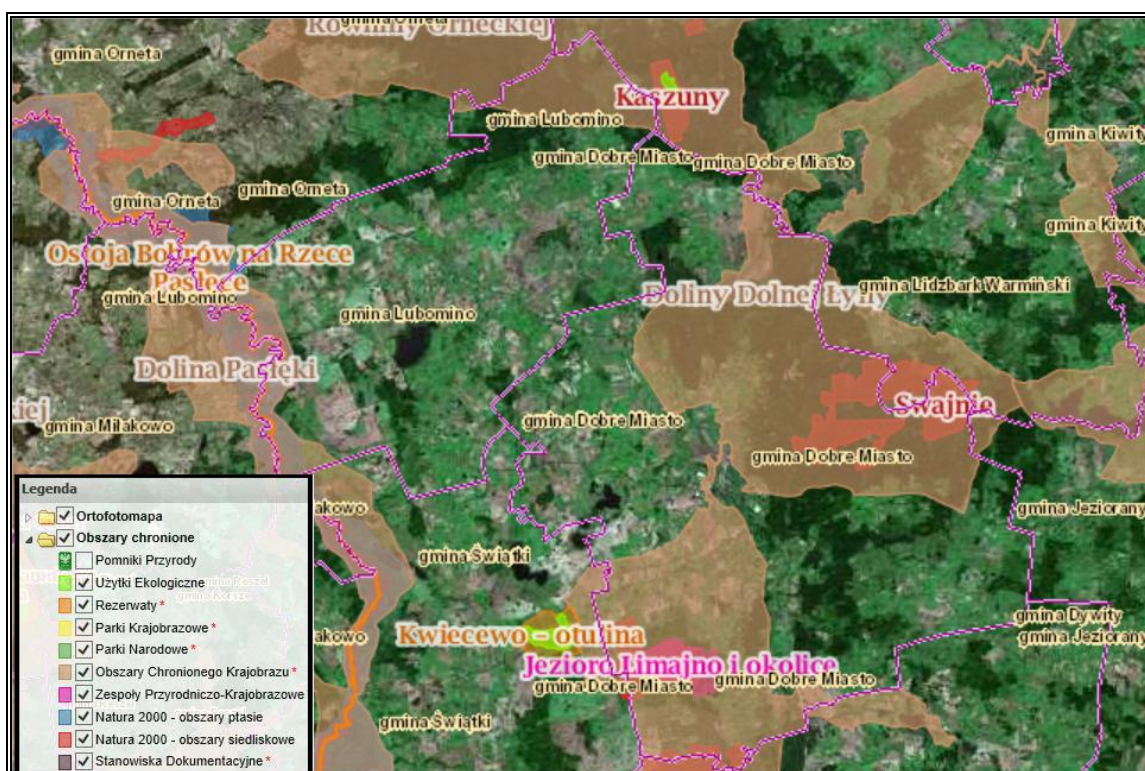
Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy z dnia 20 października 2015 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015 poz. 1651 z późn. zm.) są:

- 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 występują obszarowe formy ochrony przyrody. Ich lokalizacja została przedstawiona na poniższym rysunku

Rysunek 3. Położenie Gminy Dobre Miasto na tle obszarów chronionych



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

### 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 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 200 – 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 200 – 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. Osią 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.

### **Zespoły Przyrodniczo – Krajobrazowe Jezioro Limajno i okolice**

Obszar ten obejmuje tereny jeziora Limajno oraz tereny z nim sąsiadujące.

Zasady funkcjonowania terenów, na których ustanowiono zespół przyrodniczo-krajobrazowy reguluje rozporządzenie Nr 21 Wojewody Warmińsko - Mazurskiego z dnia 20 lipca 2007 r. w sprawie ustanowienia zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Jezioro Limajno i okolice” (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. Nr 122 poz. 1696).

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobrze Miasto na lata 2014-2017 z perspektywą do roku 2021

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

Gmina Dobrze Miasto położona jest w obszarze mazurskiej dzielnicy klimatycznej. Panujący tu klimat cechuje duża zmienność zjawisk pogodowych. To sprawia, że nasłonecznienie jest tu mniejsze niż w innych rejonach kraju. Przeciętnie dni pochmurnych jest od 140 do 160. Charakterystyczny dla tego regionu jest też krótszy okres wegetacyjny, duża wilgotność powietrza oraz występowanie silnych wiatrów. Częstym zjawiskiem pogodowym są mgły, które zmniejszają nasłonecznienie.

Średnia roczna temperatura powietrza liczona dla lat 1951 - 1990 wynosiła około 6,5° C. Najcieplejszymi miesiącami są: czerwiec, lipiec i sierpień, najzimniejszymi zaś grudzień, styczeń, luty. Długość bezmroźnego okresu dochodzi nawet do 125 dni, podczas gdy w innych terenach Polski dochodzi do 190 dni. Przymrozki zdarzają się nawet w czerwcu, a w pierwszej połowie maja występują niemal corocznie.

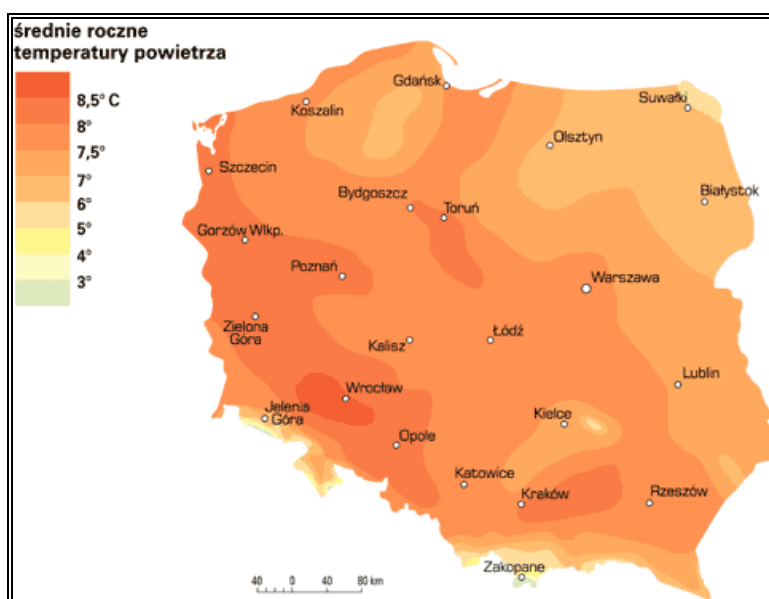
Roczna suma opadów waha się od 590 do 690 mm. Najwięcej opadów (około 40%) przypada zazwyczaj na czerwiec i sierpień. Liczba dni z opadami jest zmienna i dochodzi do 190. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio 70 dni.

Rysunek 4. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: <http://www.wiking.edu.pl>

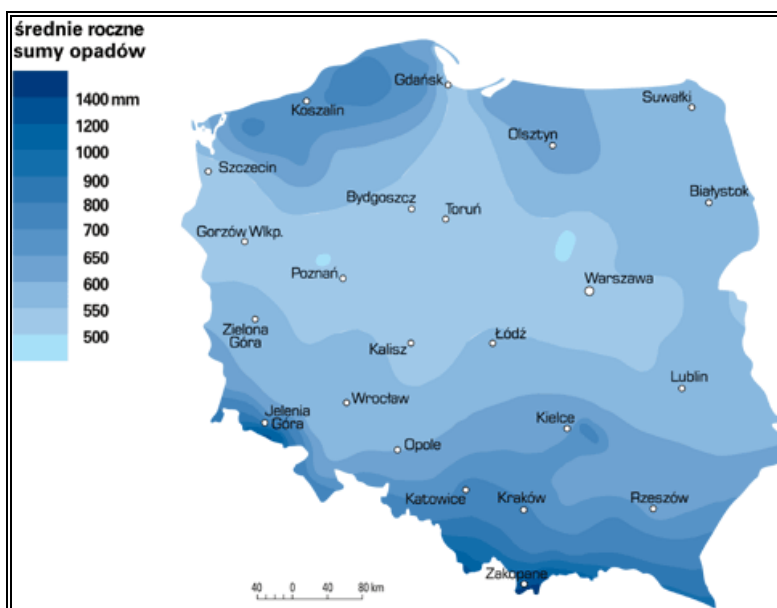
Rysunek 5. Średnia temperatura roczna na terenie Polski



Źródło: [www.wiking.edu.pl](http://www.wiking.edu.pl)

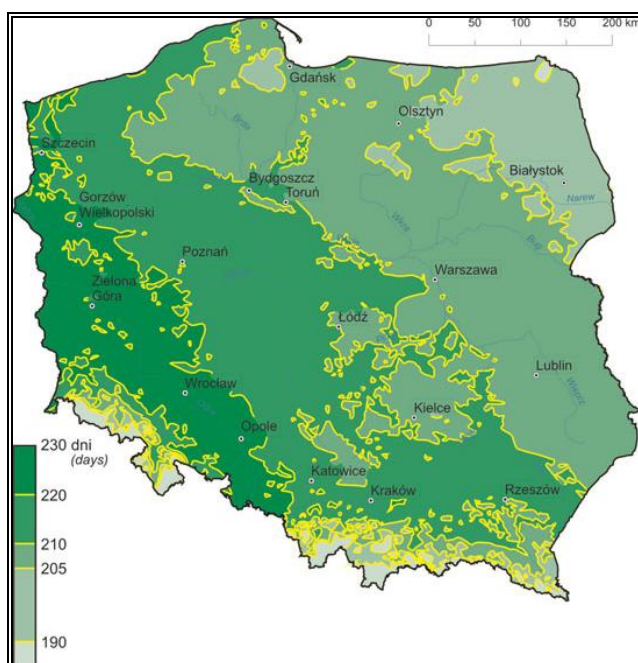


Rysunek 6. Średnie roczne opady na terenie Polski



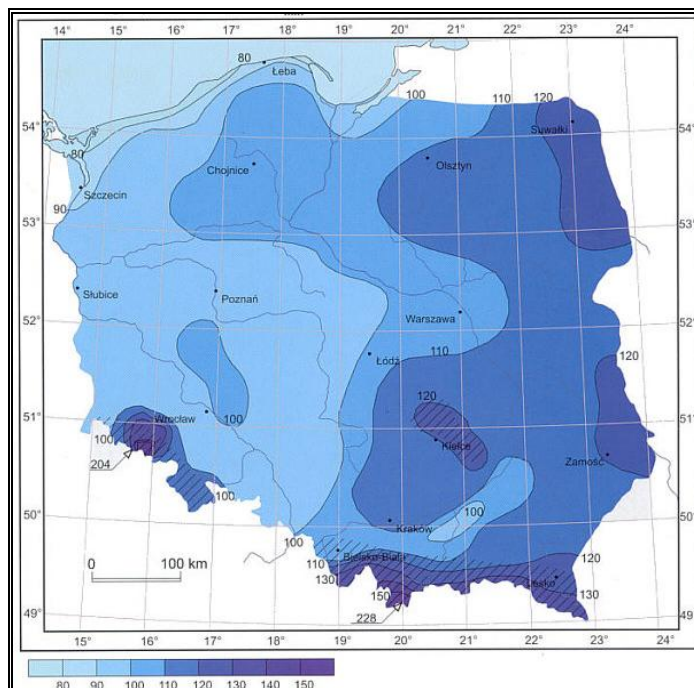
Źródło: [www.wiking.edu.pl](http://www.wiking.edu.pl)

Rysunek 7. Średnia długość okresu wegetacji na terenie Polski



Źródło: [www.acta-agrophysica.org](http://www.acta-agrophysica.org)

Rysunek 8. Liczba dni przymrozkowych na terenie Polski ( $t_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$ )



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

#### 4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy 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 podane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na poniższym rysunku.



Rysunek 9. Strefy klimatyczne Polski. Temperatury obliczeniowe - zewnętrzne



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

Gmina Dobre Miasto znajduje się na styku dwóch sfer klimatycznych III i IV. Obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania zgodnie z PN-EN 12831 dla sfery III, wynosi  $-20^{\circ}\text{C}$ .

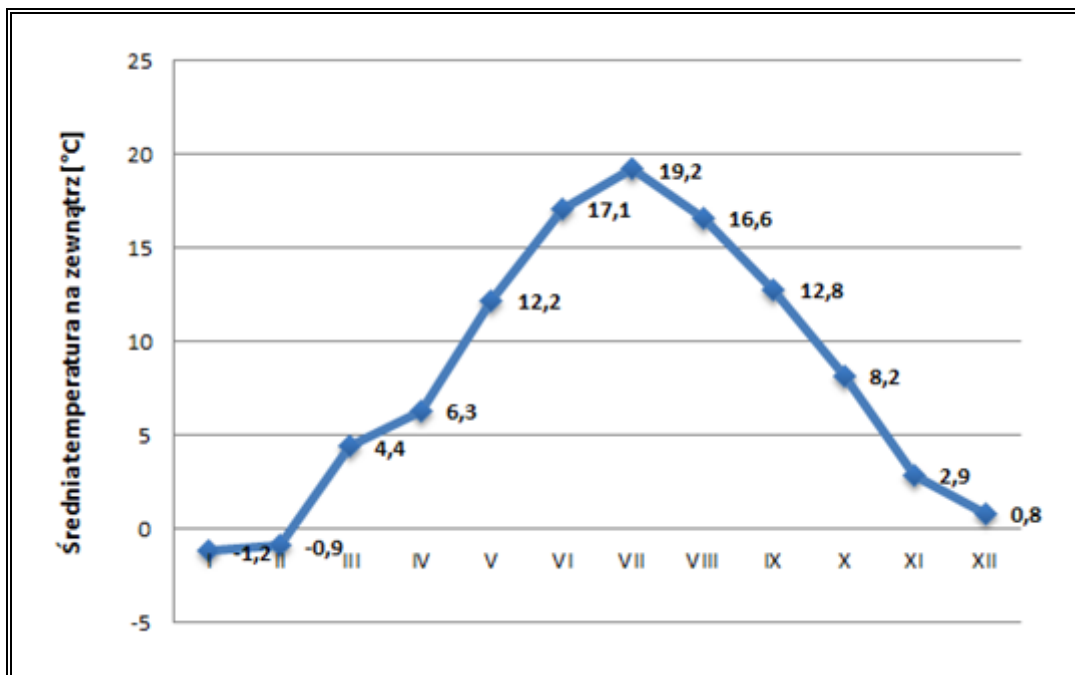
Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla Gminy Dobre Miasto 3 686 stopniodni na rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne  $[T_e(m)]$ , liczba dni ogrzewania  $[L_d(m)]$  właściwe dla Gminy oraz liczba stopniodni  $q(m)$  dla temperatury wewnętrznej  $20^{\circ}\text{C}$  zostały zaprezentowane w tabeli 7.

Tabela 5. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne  $[T_e(m)]$ , liczba dni ogrzewania  $[L_d(m)]$  oraz liczba stopniodni  $q(m)$  dla temperatury wewnętrznej  $20^{\circ}\text{C}$

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$T_e(m)$ , °C	-1,20	-0,90	4,40	6,30	12,20	17,10	19,20	16,60	12,80	8,20	2,90	0,80
$L_d(m)$	31,00	28,00	31,00	30,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	31,00	30,00	31,00
$q(m)$	657,2	585,2	483,6	411,0	39,0	0,0	0,0	0,0	36,0	365,0	513,0	595,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. 2009 nr 43 poz. 346 z późn. zm.)

Wykres 4. Rozkład średnich temperatur na terenie Gminy Dobre Miasto



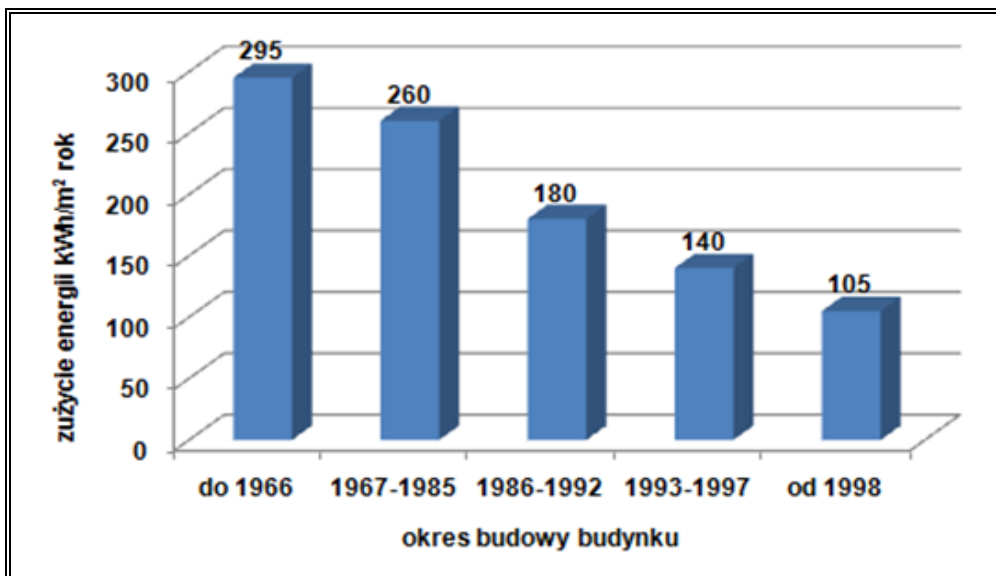
Źródło: Opracowanie własne

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.

Wykres 5 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 przyczyniło się do redukcji strat ciepła.

Wykres 5. 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

W poniższej tabeli ukazana została klasyfikacja budynków w zależności od jednostkowego kosztu zużycia energii użytecznej w obiekcie.

Tabela 6. Klasyfikacja energetyczna budynków

Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E <sub>A</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Okres budowy
A+	Pasywny	do 15	aktualnie
A	Niskoenergetyczny	od 15 do 45	
B	Energooszczędny	od 45 do 80	
C	Średnio energooszczędny	od 80 do 100	
D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	od 100 do 150	od 1999 r.
E	Energochłonny	od 150 do 250	do 1988 r.
F	Wysoko energochłonny	ponad 250	do 1982 r.

Źródło: Pater S., Magiera J. (2011) Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

#### 4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa

Sektor zabudowy mieszkaniowej jest obszarem, w ramach którego możemy uzyskać wiedzę na temat kształtowania się ich efektywności energetycznej. Gospodarstwa domowe należą do najbardziej energochłonnego sektora gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują większym wzrostem efektywności

energetycznej w przemyśle. Analiza aktualnego stanu budynków pod względem energochłonności wydaje się punktem wyjścia do planowania działań strategicznych.

Na podstawie danych zawartych w poniższej tabeli, można zauważyć, że na terenie Gminy Dobre Miasto mieszkalnictwo ciągle się rozwija. W roku 2014 w porównaniu z rokiem 2010 liczba mieszkań na opisywanym areale wzrosła o 2,53%. W efekcie, liczba izb zwiększyła się o 3,37%, a powierzchnia użytkowa mieszkań wzrosła o 4,74%.

**Tabela 7. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy Dobre Miasto w latach 2010-2015**

Wyszczególnienie	J. m.	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Ogółem</b>							
mieszkania	szt.	5 147	5 188	5 223	5 251	5 277	bd
izby	szt.	19 452	19 591	19 802	19 966	20 101	bd
powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	349 125	352 933	358 340	362 328	365 659	bd

Źródło: Dane z GUS

**Tabela 8. Wykaz budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Dobre Miasto**

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem	Budynek wymaga termomodernizacji
Orła Białego 9, 11	Kotłownia ZEC – gaz	28	SM L-W „Pewność”	NIE
Gdańska 6	Sieć miejska	46	SM L-W „Pewność”	NIE
Gdańska 8	Sieć miejska	37	SM L-W „Pewność”	NIE
Pionierów 7A	Sieć miejska	57	Wspólnota Mieszkaniowa	TAK
Pionierów 9A	Sieć miejska	45	SM L-W „Pewność”	NIE
Pionierów 11A	Sieć miejska	43	SM L-W „Pewność”	NIE
Pionierów 15	Sieć miejska	56	SM L-W „Pewność”	NIE
Chodkiewicza 5A	Sieć miejska	47	SM L-W „Pewność”	NIE
Chodkiewicza 7A	Sieć miejska	45	SM L-W „Pewność”	NIE
Chodkiewicza 9A	Sieć miejska	51	SM L-W „Pewność”	NIE
Chodkiewicza 11	Sieć miejska	58	SM L-W „Pewność”	NIE

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027**

<b>Nazwa budynku (adres)</b>	<b>Rodzaj paliwa używany do ogrzewania</b>	<b>Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek</b>	<b>Zarządzający budynkiem</b>	<b>Budynek wymaga termomodernizacji</b>
Chodkiewicza 11A	Sieć miejska	47	SM L-W „Pewność”	NIE
Zwycięstwa 17	Sieć miejska	176	SM L-W „Pewność”	NIE
Grudziądzka 2	Sieć miejska	121	SM L-W „Pewność”	TAK
Grudziądzka 4	Sieć miejska	123	SM L-W „Pewność”	TAK
Grudziądzka 6	Sieć miejska	146	SM L-W „Pewność”	TAK
Grudziądzka 7A	Sieć miejska	91	SM L-W „Pewność”	NIE
Grudziądzka 8	Sieć miejska	157	SM L-W „Pewność”	NIE
Grudziądzka 9	Sieć miejska	88	SM L-W „Pewność”	NIE
Grudziądzka 10	Sieć miejska	100	SM L-W „Pewność”	TAK
Grudziądzka 12	Sieć miejska	177	SM L-W „Pewność”	TAK
Grudziądzka 14	Sieć miejska	153	SM L-W „Pewność”	NIE
Grudziądzka 16	Sieć miejska	150	SM L-W „Pewność”	NIE
Grudziądzka 18	Sieć miejska	116	SM L-W „Pewność”	TAK
Grudziądzka 19	Sieć miejska	135	SM L-W „Pewność”	NIE
Grudziądzka 20	Sieć miejska	127	SM L-W „Pewność”	NIE
Łużycka 30	Sieć miejska	58	SM L-W „Pewność”	NIE
Łużycka 32	Sieć miejska	105	SM L-W „Pewność”	NIE
Łużycka 34	Sieć miejska	175	SM L-W „Pewność”	NIE
Gdańska 10	Sieć miejska (452 GJ)	39	SM L-W „Pewność”	NIE
Warszawska 5A	Sieć miejska	63	SM L-W „Pewność”	TAK
Grudziądzka 11	Sieć miejska	108	SM L-W „Pewność”	TAK
Grudziądzka 15	Sieć miejska	123	SM „Agros”	TAK

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027**

<b>Nazwa budynku (adres)</b>	<b>Rodzaj paliwa używany do ogrzewania</b>	<b>Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek</b>	<b>Zarządzający budynkiem</b>	<b>Budynek wymaga termomodernizacji</b>
Grudziądzka 17	(4436 GJ)	141	SM „Agros”	TAK
Łużycka 61	Sieć miejska (677 GJ)	49	SM „Agros”	TAK
Łużycka 65	Sieć miejska (718 GJ)	38	SM „Agros”	TAK
Łużycka 67	Sieć miejska (666 GJ)	40	SM „Agros”	TAK
Łużycka 69	Sieć miejska (667 GJ)	39	SM „Agros”	TAK
Łużycka 71	Sieć miejska (669 GJ)	43	SM „Agros”	TAK
Wojska Polskiego 19-21	Ogrzewanie indywidualne (gaz, drewno, węgiel)	67	DW – Dom Zarządzanie Nieruchomościami s.c.	NIE
Zwycięstwa 11	Sieć miejska (2370 GJ)	217	DW – Dom Zarządzanie Nieruchomościami s.c.	TAK
Gdańska 8A	Sieć miejska (914 GJ)	45	DW – Dom Zarządzanie Nieruchomościami s.c.	TAK
Gdańska 8B	Sieć miejska (931 GJ)	46	DW – Dom Zarządzanie Nieruchomościami s.c.	TAK
Orła Białego 5	Kotłownia ZEC – gaz (903 GJ)	11	DW – Dom Zarządzanie Nieruchomościami s.c.	TAK
Orła Białego 7	Kotłownia ZEC – gaz	12	DW – Dom Zarządzanie Nieruchomościami s.c.	TAK
Olsztyńska 2	Indywidualne (stałe/gaz)	17	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	NIE
Olsztyńska 3	Indywidualne (gaz)	22	ZOEA	TAK
Olsztyńska 4a	Indywidualne (stałe)	3	ZOEA	TAK
Olsztyńska 8	Indywidualne (stałe)	8	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027**

<b>Nazwa budynku (adres)</b>	<b>Rodzaj paliwa używany do ogrzewania</b>	<b>Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek</b>	<b>Zarządzający budynkiem</b>	<b>Budynek wymaga termomodernizacji</b>
Olsztyńska 10	Indywidualne (stałe/gaz)	19	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Olsztyńska 17	Indywidualne (stałe)	20	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Górna 1	Indywidualne (stałe)	15	ZOEA	TAK
Górna 2	Indywidualne (stałe/gaz)	15	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Górna 5	Indywidualne (stałe/gaz)	8	ZOEA	TAK
Górna 7	Indywidualne (stałe/gaz)	8	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Górna 12	Indywidualne (stałe/gazowe)	13	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Górna 14	Indywidualne (stałe)	7	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Górna 18	Indywidualne (stałe/gaz)	13	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Górna 20	Indywidualne (stałe/gaz)	15	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Jeziorańska 3	Indywidualne (stałe)	6	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Jeziorańska 6a	Indywidualne (stałe)	26	ZOEA	TAK
Garnizonowa 7	Kotłownia ZEC – gaz (747 GJ)	62	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Garnizonowa 9a	Kotłownia ZEC – gaz (619 GJ)	45	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Garnizonowa 9b	Kotłownia ZEC – gaz (615 GJ)	40	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Garnizonowa 9c	Kotłownia ZEC –	40	Zarządzanie	TAK

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027**

<b>Nazwa budynku (adres)</b>	<b>Rodzaj paliwa używany do ogrzewania</b>	<b>Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek</b>	<b>Zarządzający budynkiem</b>	<b>Budynek wymaga termomodernizacji</b>
	gaz (613 GJ)		Nieruchomościami KOCZAN	
Garnizonowa 17	Kotłownia indywidualna - gaz	16	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Grunwaldzka 2a	Indywidualne (stałe)	8	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Grunwaldzka 2	Kotłownia ZEC – gaz (705 GJ)	33	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Grunwaldzka 6	Kotłownia ZEC – gaz (560 GJ)	27	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Grunwaldzka 13	Indywidualne (stałe)	8	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Grunwaldzka 14	Indywidualne (stałe)	16	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Grunwaldzka 15	Indywidualne (stałe)	19	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Grunwaldzka 17	Indywidualne (stałe)	6	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Grunwaldzka 19	Indywidualne (stałe)	18	ZOEA	TAK
Grunwaldzka 21	Indywidualne (stałe)	14	ZOEA	TAK
Grunwaldzka 23	Indywidualne (stałe)	9	ZOEA	TAK
Grunwaldzka 25	Indywidualne (stałe)	21	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Grunwaldzka 27	Indywidualne (stałe/gaz)	9	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Grunwaldzka 37	Indywidualne (stałe)	26	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Orla Białego 1	Kotłownia ZEC – gaz (433 GJ)	23	Zarządzanie Nieruchomościami	TAK



**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027**

<b>Nazwa budynku (adres)</b>	<b>Rodzaj paliwa używany do ogrzewania</b>	<b>Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek</b>	<b>Zarządzający budynkiem</b>	<b>Budynek wymaga termomodernizacji</b>
			KOCZAN	
Orła Białego 2	Kotłownia ZEC – gaz (431 GJ)	17	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Orła Białego 3	Kotłownia ZEC – gaz (449 GJ)	15	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Orła Białego 4	Kotłownia ZEC – gaz (379 GJ)	24	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Orła Białego 6	Kotłownia ZEC – gaz (387 GJ)	19	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Orła Białego 8	Kotłownia ZEC – gaz (439 GJ)	22	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Orła Białego 10	Kotłownia ZEC – gaz (423 GJ)	25	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Orła Białego 12	Kotłownia ZEC – gaz (415 GJ)	21	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Orła Białego 13	Indywidualne (stałe/gaz)	18	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Orła Białego 16	Indywidualne (stałe/gaz)	8	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Orła Białego 22-24	Kotłownia ZEC – gaz (849 GJ)	38	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Malczewskiego 2	Kotłownia ZEC – gaz (430 GJ)	21	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Malczewskiego 3	Kotłownia ZEC – gaz (478 GJ)	23	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Malczewskiego 4	Kotłownia ZEC – gaz (408 GJ)	15	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Malczewskiego 5	Kotłownia ZEC – gaz (494 GJ)	24	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Dobrze Miasto na lata 2012-2027**

<b>Nazwa budynku (adres)</b>	<b>Rodzaj paliwa używany do ogrzewania</b>	<b>Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek</b>	<b>Zarządzający budynkiem</b>	<b>Budynek wymaga termomodernizacji</b>
Malczewskiego 6	Kotłownia ZEC – gaz 449 GJ)	16	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Malczewskiego 8	Kotłownia ZEC – gaz (402 GJ)	21	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Malczewskiego 10	Kotłownia ZEC – gaz (498 GJ)	30	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Malczewskiego 11	Indywidualne (stałe)	2	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Sowińskiego 6	Indywidualne (stałe)	16	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Wojska Polskiego 10	Indywidualne (stałe/gaz)	14	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Wojska Polskiego 14	Indywidualne (stałe)	8	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Wojska Polskiego 17	Indywidualne (stałe/gaz)	11	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Wojska Polskiego 18	Indywidualne (stałe)	26	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Wojska Polskiego 23	Indywidualne (stałe)	6	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Wojska Polskiego 25	Indywidualne (stałe)	11	Brak zarządcy	TAK
Wojska Polskiego 27	Indywidualne (stałe)	6	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Wojska Polskiego 29	Indywidualne (stałe)	16	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Wojska Polskiego 31	Indywidualne (stałe/gaz)	16	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Wojska Polskiego 33	Indywidualne (stałe)	8	Zarządzanie Nieruchomościami	TAK

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027**

<b>Nazwa budynku (adres)</b>	<b>Rodzaj paliwa używany do ogrzewania</b>	<b>Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek</b>	<b>Zarządzający budynkiem</b>	<b>Budynek wymaga termomodernizacji</b>
			KOCZAN	
Wojska Polskiego 37-39	Indywidualne (stałe)	17	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Wojska Polskiego 41	Indywidualne (gaz)	48	ZOEA	TAK
Wojska Polskiego 43	Indywidualne (stałe)	19	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Oгородowa 8	Indywidualne (stałe/gaz)	10	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Zwycięstwa 1	Indywidualne (stałe/gaz)	36	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	NIE
Zwycięstwa 2	Indywidualne (stałe)	12	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Zwycięstwa 4	Indywidualne (stałe)	18	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Zwycięstwa 21	Sieć miejska (361 GJ)	30	ZOEA	NIE
Zwycięstwa 22	Indywidualne (stałe/gaz)	19	Brak zarządcy	TAK
Krótką 1	Indywidualne (stałe)	12	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Krótką 2	Indywidualne (stałe)	12	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Fabryczna 2	Indywidualne (stałe/gaz)	22	Zespół Zarządzania Nieruchomościami	TAK
Fabryczna 3	Indywidualne (stałe/gaz)	14	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Fabryczna 5	Indywidualne (stałe)	12	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Fabryczna 8	Sieć miejska (591 GJ)	46	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027**

<b>Nazwa budynku (adres)</b>	<b>Rodzaj paliwa używany do ogrzewania</b>	<b>Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek</b>	<b>Zarządzający budynkiem</b>	<b>Budynek wymaga termomodernizacji</b>
Fabryczna 8A	Sieć miejska (950 GJ)	72	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Fabryczna 11	Indywidualne (stałe/gaz)	21	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Warszawska 1	Sieć miejska (423 GJ)	21	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Warszawska 2	Indywidualne (stałe)	14	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Warszawska 3	Indywidualne (stałe)	15	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Warszawska 4	Indywidualne (stałe/gaz)	26	Brak zarządcy	TAK
Warszawska 5b	Sieć miejska (1515 GJ)	87	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Warszawska 11	Sieć miejska (249 GJ)	11	Brak zarządcy	TAK
Łużycka 2	Indywidualne (stałe/gaz)	16	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 3	Indywidualne (stałe/gaz)	2	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 4	Indywidualne (stałe)	23	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 5	Indywidualne (stałe/gaz)	14	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 6	Indywidualne (stałe)	17	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 7	Indywidualne (stałe)	9	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 8	Indywidualne (stałe/gaz)	20	Brak zarządcy	TAK
Łużycka 9	Indywidualne	5	Zarządzanie	TAK

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla  
Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027**

<b>Nazwa budynku (adres)</b>	<b>Rodzaj paliwa używany do ogrzewania</b>	<b>Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek</b>	<b>Zarządzający budynkiem</b>	<b>Budynek wymaga termomodernizacji</b>
	(stałe)		Nieruchomościami KOCZAN	
Łużycka 10	Indywidualne (stałe/gaz)	9	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 12	Indywidualne (stałe/gaz)	3	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 14	Indywidualne (stałe)	12	ZOEA	TAK
Łużycka 17	Indywidualne (stałe)	18	ZOEA	TAK
Łużycka 21	Indywidualne (stałe)	5	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 24	Indywidualne (stałe/gaz)	17	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 26	Indywidualne (stałe)	11	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 29	Indywidualne (stałe)	7	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 31	Indywidualne (stałe)	9	ZOEA	TAK
Łużycka 33	Indywidualne (stałe/gaz)	9	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 35	Indywidualne (stałe)	10	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 49	Indywidualne (stałe)	9	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 51	Indywidualne (stałe)	11	Brak zarządcy	TAK
Łużycka 55	Indywidualne (stałe/gaz)	8	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Łużycka 57	Indywidualne (stałe)	24	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027**

<b>Nazwa budynku (adres)</b>	<b>Rodzaj paliwa używany do ogrzewania</b>	<b>Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek</b>	<b>Zarządzający budynkiem</b>	<b>Budynek wymaga termomodernizacji</b>
Pionierów 5A	Kotłownia ZEC – gaz (824 GJ)	41	SM L-W „Pewność”	TAK
Chodkiewicza 7	Indywidualne (stałe/gaz)	19	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Chodkiewicza 9	Indywidualne (stałe/gaz)	15	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Grudziądzka 1	Indywidualne (stałe)	12	ZOEA	TAK
Grudziądzka 3	Indywidualne (stałe)	10	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Grudziądzka 5	Indywidualne (stałe)	7	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Grudziądzka 7	Indywidualne (stałe)	9	ZOEA	TAK
Grudziądzka 9c	Sieć miejska	-	ZOEA	NIE
Gdańska 4a	Sieć miejska (622 GJ)	42	Zarządzanie Nieruchomościami KOCZAN	TAK
Gdańska 11	Indywidualne (gaz)	8	Brak zarządcy	TAK
Jesionowo 1A	Indywidualne	67	Brak zarządcy	TAK
Jesionowo 1B	Indywidualne	72	Brak zarządcy	TAK
Jesionowo 1C	Indywidualne	79	Brak zarządcy	TAK
Jesionowo 17	Indywidualne	30	Brak zarządcy	TAK
Knopin 26	Indywidualne	40	Brak zarządcy	TAK
Knopin 26A	Indywidualny	37	Brak zarządcy	TAK
Knopin 30	Indywidualny	23	Brak zarządcy	TAK
Knopin 31	Indywidualny	39	Brak zarządcy	TAK
Knopin 32	Indywidualny	22	Brak zarządcy	TAK
Kunik 6	Indywidualny	25	Brak zarządcy	TAK
Kunik 7	Indywidualny	24	Brak zarządcy	TAK
Kunik 8	Indywidualny	22	Brak zarządcy	TAK
Smolajny 1a	Indywidualny	14	Brak zarządcy	TAK
Smolajny 1b	Indywidualny	12	Brak zarządcy	TAK
Smolajny 1c	Indywidualny	7	Brak zarządcy	TAK

**Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027**

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem	Budynek wymaga termomodernizacji
Smolajny 1d	Indywidualny	17	Brak zarządcy	TAK
Smolajny 1e	Indywidualny	13	Brak zarządcy	TAK
Smolajny 1f	Indywidualny	14	Brak zarządcy	TAK
Smolajny 1g	Indywidualny	10	Brak zarządcy	TAK
Smolajny 1h	Indywidualny	22	Brak zarządcy	TAK
Urbanowo 1	Indywidualny	40	Brak zarządcy	TAK
Urbanowo 2	Indywidualny	59	Brak zarządcy	TAK
Urbanowo 3	Indywidualny	13	Brak zarządcy	TAK
Urbanowo 5	Indywidualny	15	Brak zarządcy	TAK
Urbanowo 6	Indywidualny	32	Brak zarządcy	TAK
Urbanowo 8	Indywidualny	18	Brak zarządcy	TAK

Źródło: Dane z Urzędu Miejskiego w Dobrym Mieście

W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania zwiększyła się z 67,8 m<sup>2</sup> (rok 2010) 69,3 m<sup>2</sup> (rok 2014). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 użytkownika (wzrost z 21,5 m<sup>2</sup> do 22,6 m<sup>2</sup>) oraz wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców (wzrost z 317,7 do 326,5).

**Tabela 9. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego na terenie Gminy Dobre Miasto w latach 2010-2015**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m <sup>2</sup>	67,8	68,0	68,6	69,0	69,3	bd
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m <sup>2</sup>	21,5	21,8	22,1	22,4	22,6	bd
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	317,7	320,6	322,7	324,6	326,5	bd

Źródło: Dane z GUS

W analizowanym okresie nastąpił również wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – wodociąg, łazienkę i centralne ogrzewanie. W 2014 roku:

- 99,8% mieszkań w miastach i 87,8% mieszkań na wsi było podłączonych do sieci wodociągowej,
- 95,7% mieszkań w miastach i 77,5% mieszkań na wsi było wyposażonych w łazienkę,

- 90,2% mieszkań w miastach i 61,8% mieszkań na wsi posiadało centralne ogrzewanie.

**Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie Gminy Dobre Miasto w latach 2010-2015**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>w miastach</b>							
wodociąg	%	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	bd
łazienka	%	95,6	95,6	95,7	95,7	95,7	bd
centralne ogrzewanie	%	90,1	90,1	90,2	90,2	90,2	bd
<b>na wsi</b>							
wodociąg	%	87,2	87,4	87,5	87,7	87,8	bd
łazienka	%	76,5	76,7	77,0	77,2	77,5	bd
centralne ogrzewanie	%	60,1	60,4	60,9	61,3	61,8	bd

Źródło: Dane z GUS

#### 4.7. Zamierzenia rozwojowe oraz potencjalne, prognozowane tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej na obszarze Gminy Dobre Miasto

Stan techniczny budynków mieszkalnych należących do Gminy jest średni lub zły. Braki z zakresu infrastruktury budynków zostały przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 11. Braki z zakresu infrastruktury w budynkach na terenie Gminy Dobre Miasto**

Wyszczególnienie	Liczba lokali w budynkach stanowiące 100% własność Gminy	Liczba lokali w budynkach wspólnot (obcy zarząd)
Brak centralnego ogrzewania sieciowego	104	114
Brak ciepłej wody sieciowej	104	131
Brak instalacji wodno-kanalizacyjnej	-	-
Brak sieci gazowej	82	44

Źródło: Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem Gminy Dobre Miasto na lata 2014-2018

Większość z budynków Gminnych oraz budynków wspólnot mieszkaniowych, została wybudowana przed 1945 rokiem. Budynki te wymagają przeprowadzenia remontów i modernizacji, przede wszystkim ze względu na swój wiek i stan techniczny. W wieloletnim programie mieszkaniowym zasobem Gminy Dobre Miasto, założono wykonanie w latach 2014-2018:

- remontów dachów, napraw pokryć dachowych, obróbek blacharskich i kominów,



- napraw instalacji elektrycznych,
- wymiany i napraw stolarek okiennych i drzwiowych,
- napraw i odnowy elewacji budynków.

## 5. Stan zaopatrzenia gminy w ciepło

### 5.1. Stan obecny

Na terenie Gminy Dobrze Miasto nie istnieje centralny system ciepłowniczy. Dominującą formą zabudowy mieszkaniowej jest zabudowa rozproszona, co powoduje, że budowa lokalnej ciepłowni byłaby ekonomicznie nieopłacalna. W związku z tym, ogrzewanie budynków odbywa się za pomocą indywidualnych kotłowni spalających najczęściej węgiel (miał i koks), w mniejszym stopniu olej opałowy i sporadycznie ekogroszek.

Na terenie Gminy zlokalizowane są jednak następujące źródła ciepła:

- ul. Fabryczna 21 (kotłownia - własność spółki z o.o. Dalkia Lidzbark Warmiński);
- ul. Górna 1b (kotłownia ZEC);
- ul. Garnizonowa 20 (kotłownia ZEC);
- ul. Malczewskiego 8 (kotłownia ZEC);
- ul. Wojska Polskiego 22 (kotłownia ZEC);
- ul. Garnizonowa 9C (kotłownia ZEC);
- ul. Garnizonowa 7 (kotłownia ZEC).

Dostawą ciepła do mieszkań na terenie Miasta Dobrze Miasto zajmuje się Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Dobrym Mieście.

Na terenie Miasta energia ciepła wykorzystywana jest:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym;
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych;
- na potrzeby zakładów przemysłowych (ogrzewanie, c.w.u., technologia);
- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

Zgodnie z danymi GUS, w 2014 roku 4 300 mieszkań na terenie Gminy Dobrze Miasto było wyposażonych w centralne ogrzewanie, w tym 3 297 mieszkań w miastach, co stanowiło 76,67% ogółu mieszkań w mieście oraz 1 003 mieszkań na wsi, co stanowiło 23,33% ogółu mieszkań na wsi. W latach 2010-2014 następował systematyczny wzrost liczby mieszkań wyposażonych w instalacje c.o., wzrost ten wyniósł w analizowanych latach 3,14%. Pozostałe nieruchomości nieposiadające centralnego ogrzewania wykorzystują do ogrzewania piece kaflowe, kuchnie węglowe oraz kominki.

Tabela 12. Wyposażenie mieszkań na terenie Gminy Dobre Miasto w instalacje centralnego ogrzewania w latach 2009-2014

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Mieszkania wyposażone w instalacje c.o.</b>						
centralne ogrzewanie - ogółem	4 169	4 211	4 246	4 274	4 300	bd
centralne ogrzewanie – w miastach	3 233	3 265	3 280	3 290	3 297	bd
centralne ogrzewanie – na wsi	936	946	966	984	1003	bd
<b>Mieszkania wyposażone w instalacje c.o. – w % ogółu mieszkań</b>						
centralne ogrzewanie – w miastach	90,1	90,1	90,2	90,2	90,2	bd
centralne ogrzewanie – na wsi	60,1	60,4	60,9	61,3	61,8	bd

Źródło: Dane z GUS

## 5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie Gminy Dobre Miasto, brak większych planów i prognoz dotyczących powstania nowych przedsiębiorstw ciepłowniczych. Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy oraz stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem nowych przedsiębiorstw ciepłowniczych obsługujących mieszkańców Gminy, byłaby bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona.

## 6. Stan zaopatrzenia gminy w gaz

### 6.1. Stan obecny

Dystrybutorem gazu ziemnego dla Gminy Dobre Miasto jest **Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Olsztynie**.

Gmina Dobre Miasto zaopatrywana jest w gaz z gazociągu stalowego wysokiego ciśnienia DN 150/100 mm, PN = 6,3 MPa relacji Wadąg – Redy (dł. gazociągu na terenie Gminy Dn 150 L – 29,238 Km / DN 100 L: =0,36 km) oraz stację gazową redukcyjno-pomiarową wysokiego ciśnienia o przepustowości Q-3150 Nm<sup>3</sup>/h, zlokalizowaną w okolicach miejscowości Kunik – w niedalekiej odległości od Dobrego Miasta. Przez teren Gminy przebiega także gazociąg wysokiego ciśnienia DN 150 mm, Pn=6,3 MPa relacji Nowa Wieś Mała – Morąg (długość gazociągu na terenie Gminy DN 150 L = 4,5 km).

Źródło: Dane od PSG, Oddział w Gdańsku, Zakład w Olsztynie

Miasto, charakteryzuje się większą dostępnością sieci gazowej niż wiejskie obszary wiejskie gminy. Wynika to z większej koncentracji ludności na terenie miasta, która sprawia, że na 1 km sieci gazowej przypada większa liczba ludności, co wpływa na koszty budowy

i późniejszej eksploatacji infrastruktury gazowej. W związku z tym, dotychczas zgazyfikowane zostały tylko najgęściej zaludnione obszary Gminy Dobre Miasto.

Mieszkańcy Gminy Dobre Miasto posiadają dostęp do gazu ziemnego dostarczanego siecią gazową. Liczba odbiorców gazu ziemnego w latach 2009-2015 ulegała zmianom, do roku 2014 rosła, natomiast w ostatnim roku nieznacznie spadła o 0,63%. Dokładne informacje na temat liczby odbiorców gazu i sprzedaży zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 13. Liczba odbiorców gazu na terenie Gminy Dobre Miasto

ROK	Liczba odbiorców gazu w sztukach	Użytkownicy (w sztukach)										Użytkownicy gazu (sprzedaż w tys. m <sup>3</sup> )					
		Ogółem	Gospodarstwa domowe						Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Ogółem	Gospodarstwa domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel
			Razem	w tym: ogrzewający mieszkanie	Korzystający z gazu na podstawie umowy	w tym: ogrzewający mieszkanie	Korzystający z gazu bez umowy	w tym: ogrzewający mieszkanie					Razem	w tym: ogrzewający mieszkanie			
2015	2 144	2 207	2 095	804	2 032	761	63	43	17	95	3 319	1 046,8	703,5	966,2	1 306,4		
2014	2 221	2 438	2 133	887	1 916	769	217	118	21	128	3 532	1 045,0	702,3	1 137,3	1 349,3		
2013	2 073	2 187	2 107	757	1 993	638	114	119	21	34	25	2 631	1 130,6	783,0	1 130,9	221,1	148,70
2012	2 050	2 072	1 949	662	1 927	657	22	5	16	82	25	2 901	1 141,3	743,7	1 148,5	232,2	378,80
2011	2 051	3 063	2 930	523	1 918	523	1 012	0	19	92	22	2 378	1 162,7	740,7	867,7	198,5	149,40
2010	2 048	2 248	2 121	531	1 921	531	200	0	19	87	21	2 689	1 259,7	788,1	943,2	124,9	360,90
2009	2 044	3 061	2 953	622	1 936	622	1 017	0	16	72	20	2 406	1 181,8	730,6	889,0	198,2	137,30

Źródło: Dane z PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

Długość sieci gazowej na terenie Gminy Dobre Miasto w latach 2009-2015 wzrosła o 1 990 m, tj. 5,16%. Wg danych szacunkowych na kolejne lata do roku 2020 wielkość ta nadal będzie rosła. Planowany jest wzrost sieci od roku 2015 o 926 m, tj. 2,28%.

Tabela 14. Długość sieci gazowej na terenie Gminy Dobre Miasto

ROK	Długość sieci gazowej (gazociągi i przyłącza średniego i niskiego ciśnienia) [m]
<b>Dane rzeczywiste</b>	
2009	38 566,0
2010	38 963,0
2011	39 371,0
2012	39 520,0
2013	40 173,0
2014	40 368,0
2015	40 556,0
<b>Dane szacunkowe</b>	
2016	40 740,0
2017	40 925,0
2018	41 104,0
2019	41 296,0
2020	41 482,0

Źródło: Dane od PSG, Oddział w Gdańsku, Zakład w Olsztynie

Wg informacji uzyskanych od Polskiej Spółki Gazownictwa, obecna infrastruktura gazowa na terenie Gminy pokrywa obecnie zgłaszane zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie Gminy. Plany rozwojowe dotyczące obszaru Gminy zapewniają również pokrycie planowanego zapotrzebowania a paliwa gazowe na lata 2016-2031.

## 6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

Obowiązującym planem rozwoju jest Plan Rozwoju PSG na lata 2016-2020 uzgodniony przez Prezesa URE znak DRG-4311-6(43)/2015/2016/22378/RTu.

W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Dobre Miasto w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego.

## 7. Stan zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

### 7.1. Stan obecny

Dostawcami 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 jeden o mocy 16 MVA, a drugi o 10 MVA. Poniższej tabeli przedstawiono zostało szczytowe obciążenie GPZ w okresie zimowym, łącznie obydwu transformatorów.

**Tabela 15. Szczytowe obciążenie stacji GPZ Dobre Miasto w okresie zimowym w latach 2007 -2015**

Lp.	lata	Moc [MW]	Moc bierna [MVAr]
1.	2007	9	2
2.	2008	8,3	1,7
3.	2009	8	1,9
4.	2010-01-20	9,5	2
5.	2011-01-19	8	0,7
6.	2012-01-18	8,4	0,6
7.	2013-01-16	8,6	0,6
8.	2014-01-15	8	0,4
9.	2015-01-21	7,3	0,5
10.	2015-01-21	8,3	0,5

Źródło: ENERGA - OPERATOR SA. Oddział w Olsztynie

W poniższej tabeli przedstawiona została sieć elektroenergetyczna rozdzielcza na obszarze Gminy Dobre Miasto, należąca do spółki ENERGA-OPERATOR. 59,8 km sieci, znajdującej się na tym terenie (w tym oświetlenia) nie należy do ww. spółki. Największą sieć na terenie Gminy tworzą linie niskiego napięcia.

**Tabela 16. Stan sieci elektroenergetycznej rozdzielczej na obszarze Gminy Dobre Miasto w 2015 roku**

Lp.	Linie	Napowietrzne [km]	Kablowe [km]
1.	Linie 110 kV	40	-
2.	Linie 15 kV	158,7	18,2
3.	Linie 0,4 kv	263,4	97,6

Źródło: ENERGA - OPERATOR SA. Oddział w Olsztynie

Dane dotyczące liczby odbiorców i zużycia energii w latach 2007, 2009, 2013 - 2015 zostały przedstawione w poniższych tabelach. W analizowanych latach liczba ta i ilość zużytej energii wg poszczególnych taryf ulegała zmianom. Jednakże, ogólna sprzedaż energii na terenie Gminy Dobre Miasto zmalała. W stosunku do roku 2007, zużycie energii spadło o 40,04%.

Tabela 17. Ilość odbiorców energii elektrycznej i zużycie energii na terenie Gminy Dobre Miasto w latach 2007, 2009, 2013 – 2015 – odbiorcy posiadający umowy kompleksowe

rok	Zużycie w przedsiębiorstwie MWh	Odbiorcy posiadający umowy kompleksowe											Razem sprzedaż MWh	Nielegalny pobór energii elektrycznej liczba odbiorców MWh	
		odbiorcy na średnim napięciu		odbiorcy na niskim napięciu - taryfy C				odbiorcy taryfy R MWh	odbiorcy na niskim napięciu - taryfy G						
		ogółem		ogółem		w tym			ogółem		w tym				
		liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	oświetlenie ulic MWh	PKP Energetyka MWh		liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh			
2007	0,00	8	7 918,33	451	6 046,93	536,86	32,85	0,23	3 774	6 525,14	3 462	6 274,66	20 490,63	3	17,00
2009	0,00	9	5 964,69	473	7 101,04	545,40	11,74	2,95	3 819	6 753,75	3 472	6 406,77	19 822,43	2	5,63
2013	92,35	8	5 811,85	343	4 659,85	410,64	12,47	0,00	3 682	6 277,01	3 356	6 016,46	16 748,71	0	0,00
2014	80,96	7	2 934,83	322	4 641,09	473,25	0,00	0,00	3 628	5 783,94	3 324	5 517,77	13 359,85	2	4,11
2015	81,88	7	2 896,01	286	3 790,23	129,83	0,00	0,00	3 766	5 599,08	3 435	5 330,83	12 285,31	bd	bd

Źródło: ENERGA - OPERATOR SA. Oddział w Olsztynie

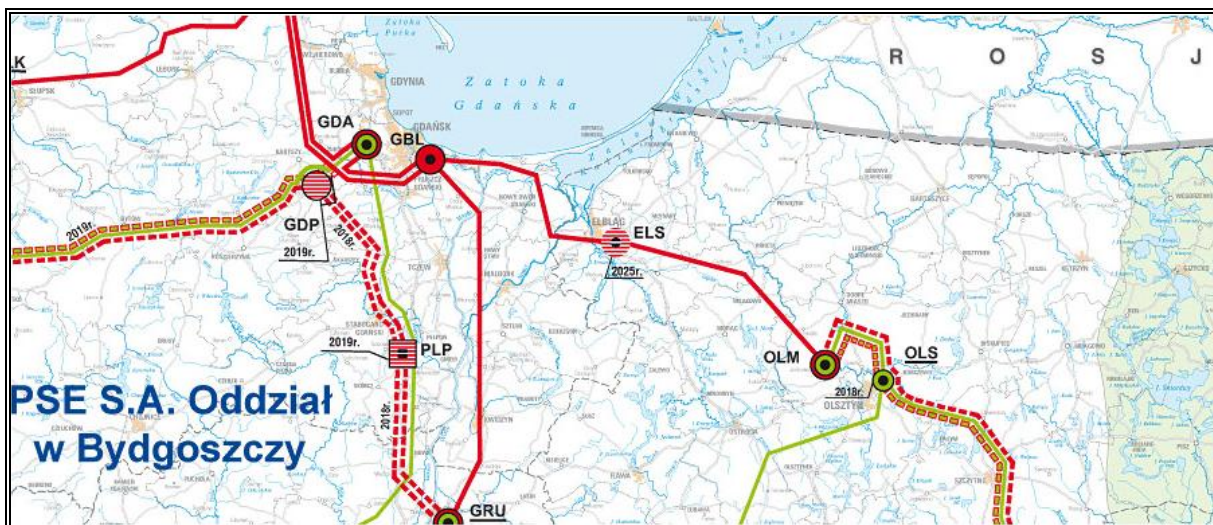
Tabela 18. Ilość odbiorców energii elektrycznej i zużycie energii na terenie Gminy Dobre Miasto w latach 2007, 2009, 2013 – 2015 – odbiorcy posiadający umowy o świadczeniu usług dystrybucji

rok	Odbiorcy końcowi posiadający umowy o świadczenie usług dystrybucji								Razem
	odbiorcy na średnim napięciu		odbiorcy na niskim napięciu						
	ogółem		ogółem		w tym			razem sprzedaż	
					PKP Energetyka	gospodarstwa domowe			
liczba odbiorców	MWh	liczba odbiorców	MWh	MWh	liczba odbiorców	MWh	MWh	MWh	
2007	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	20 507,63
2009	bd	bd	1	24,86	bd	bd	bd	24,86	19 852,92
2013	1	557,94	138	3026,43	0	bd	bd	3584,374	20 425,43
2014	3	3759,191	199	3248,37	0,264	bd	bd	7007,562	20 452,48
2015	2	4060,103	239	3729,57	0,186	102	48,34	7 789,67	20 156,87

Źródło: ENERGA - OPERATOR SA. Oddział w Olsztynie



Rysunek 10. Plan sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć



Źródło: <http://www.pse-operator.pl/>

## 7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

W najbliższych dziesięciu latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, mogą być podyktowane głównie inwestycjami w zakresie budownictwa jednorodzinnego oraz produkcyjnego, prowadzonymi na terenie Gminy Dobre Miasto

Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię, uwzględniając miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo kierunki rozwoju gminy określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Spółka energetyczna ENERGA – OPERATOR dysponuje „Planem Rozwoju przedsiębiorstwa ENERGA OPERATOR S.A na lata 2014-2019” (nr decyzji Prezesa URE zatwierdzającej ww. Plan: DRE-4310-21(17)/2013/2014/Mko/ŁM)

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 19. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego na terenie Gminy Dobre Miasto

Lp.	Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
1.	2016	Wymiana kabla w linii 15 kV DOBRE MIASTO - MIASTO 2 (relacji st. KOLEJOWA - ŚRÓDMIEŚCIE) - <b>ZREALIZOWANA</b>
2.	2016	GPZ Dobre Miasto. Wymiana baterii akumulatorów 220VDC
3.	2017	Modernizacja linii 110 kV MĄTKI - LIDZBARK WARMIŃSKI w zakresie zwiększenia możliwości przesyłowych
4.	2017	Modernizacja linii 110 kV OLSZTYN 1 - DOBRE MIASTO w zakresie zwiększenia możliwości przesyłowych
5.	2018 - 2019	GPZ Dobre Miasto. Modernizacja obwodów wtórnych rozdzielni 110kV

Źródło: ENERGA-OPERATOR, Oddział Olsztyn

## 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. Powoduje to wzrost efektywności ekonomicznej, przy równoczesnym ograniczaniu negatywnego wpływu na środowisko. Dotyczy to także procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkowania 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 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 cieplnej, 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 przyzwyczajzeń. 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 wyłączenie 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).

Jeśli to możliwe, zamiast oświetlać dom sztucznym oświetleniem, 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.

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 podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

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

- nowoczesne źródła ciepła oparte o kotły grzewcze o wysokiej sprawności, opalane 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.

Zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanej paliwa oraz zmianę

paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie na terenie Gminy Dobrze Miasto, ze względu na rozwinięty sektor rolniczy.

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. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

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 opalonymi węglem 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.

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 (361% energii pierwotnej w paliwie stałym użytym w elektrowni),
- 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 szansę 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.

Wszystkie te elementy bez wątplenia można zastosować na terenie Gminy Dobrze Miasto, przyczyniając się tym samym do bezpośredniego zwiększenia sprawności źródeł zaopatrzenia poszczególnych obiektów w ciepło, a tym samym do zmniejszenia ilości spalanej paliwa opałowego oraz racjonalizacji użytkowania wygosparowanego ciepła.

Dla Gminy Dobrze Miasto przy modernizacji źródeł ciepła proponuje się następujące rozwiązania:

#### **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 zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70-80%.

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.

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 LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM**

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- 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 ekonomicznej, biorąc pod uwagę aktualne i przewidywane ceny tych paliw.

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

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność (80-90%),
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek – słoma),



- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- 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 rodzaju biopaliwa 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 możliwości dostawy od lokalnych producentów.

#### **4. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM**

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,
- zależność od jedynej dostawcy gazu przewodowego w Polsce, jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza nie są zbyt wysokie.

## 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 jest dostarczane 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 węzownicami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

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. OGNIWA FOTOWOLTAICZNE

**Ogniwa fotowoltaiczne** to najmniejsze elementy paneli fotowoltaicznych. Panele fotowoltaiczne to zbiór ogniw połączonych ze sobą szeregowo i/lub równoległe, które tworzą moduły.

Zasada działania paneli fotowoltaicznych polega na zamianie energii słonecznej w energię elektryczną. Panele fotowoltaiczne produkują prąd stały, więc aby korzystać z energii elektrycznej musimy zainstalować falownik (inwerter), który zmieni prąd stały paneli fotowoltaicznych na prąd zmienny (przemienny).

Zalety:

- darmowa produkcja energii elektrycznej,
- możliwość sprzedaży energii elektrycznej do sieci,
- produkcja energii elektrycznej przez cały rok.

Wady:

- cena i zwrot z inwestycji,
- niewystarczające warunki nasłonecznienia.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie Gminy Dobre Miasto należy prowadzić w oparciu o kotły opalane biopaliwem lub gazem ziemnym w przypadku realizacji gazyfikacji Gminy. Wyboru rodzaju paliwa należy dokonywać biorąc pod uwagę możliwość i koszty podłączenia do sieci gazowej.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie Gminy Dobrze Miasto możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia i zapewnienia mieszkańcom Gminy bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia. Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii jest wymiana obecnie funkcjonujących lamp i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp oświetleniowych. Inną możliwością jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo – słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do zmniejszenia ilości środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym. Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania wskazanych rozwiązań możliwe jest uzyskanie dużych oszczędności w budżecie Gminy i przeznaczenie dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności danej jednostki samorządowej.

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art. 10, ust. 1-2 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.
2. Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:
  - 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
  - 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
  - 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;

- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 poz. 712);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 poz. 290), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Gmina Dobre Miasto realizuje zapisy Ustawy o efektywności energetycznej poprzez wdrażanie inwestycji z zakresu racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej.

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

### **9.1. Energia wiatru**

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.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

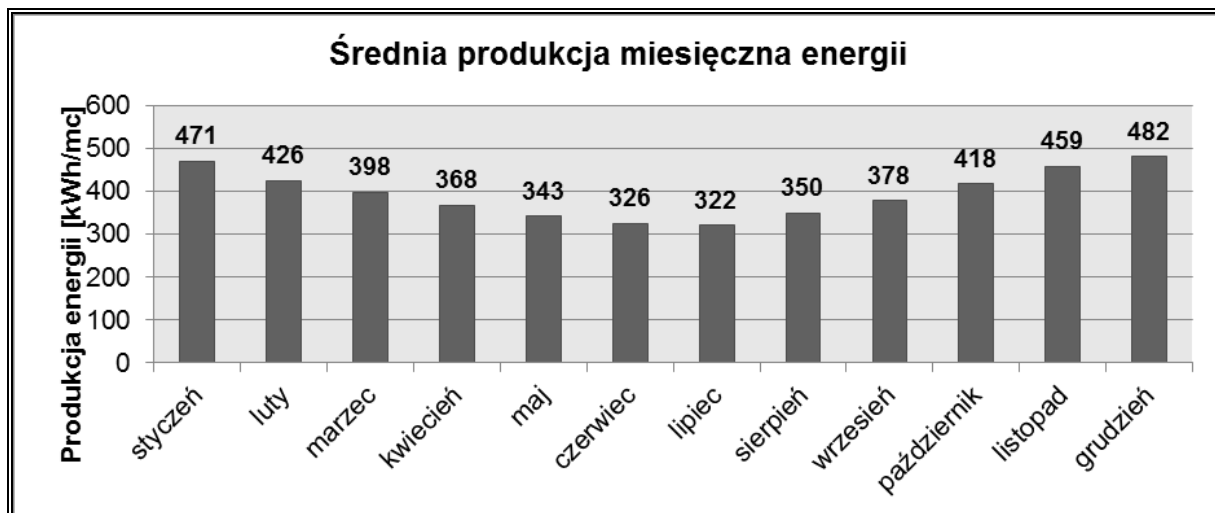
- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego;
- możliwość budowy na nieużytkach.

Z kolei jako wady wymienić należy:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zniekształcenie krajobrazu;

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. Wykres 7 prezentuje możliwości produkcji energii elektrycznej przez turbinę wiatrową o mocy 3 kW.

Wykres 6. Produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW

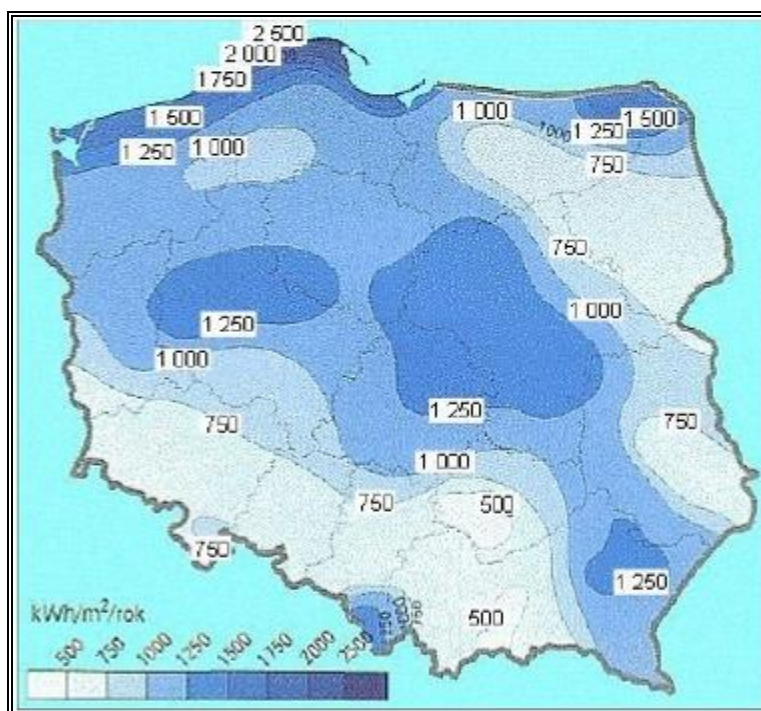


Źródło: [www.ogrzewnictwo.pl](http://www.ogrzewnictwo.pl)

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.

Poniżej przedstawiono mezoskalową mapę wiatrów, na której naniesiono izolinie rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju  $1 \text{ m}^2$  na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g). Niniejszą mapę sporządzono na podstawie wyników 30-letnich pomiarów prędkości wiatru wykonanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w latach 1971 – 2000.

Rysunek 11. Energia wiatru w kWh/m<sup>2</sup> na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



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

Gmina Dobre Miasto znajduje się w strefie mało korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie, energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 750 kWh/m<sup>2</sup>, podczas gdy do największych w Polsce należą 1 750 – 2 600 kWh/m<sup>2</sup>.

### **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.

Energia wiatru wspomaga wytwarzanie energii elektrycznej, również instalacji elektrycznych domów, szklarni i pomieszczeń gospodarczych, a także napowietrzania i rekultywacji małych zbiorników wodnych.

Obecnie, na terenie Gminy Dobre w gminach sąsiadujących znajdują się elektrownie wiatrowe. Na obszarze gminy zlokalizowane zostały 3 elektrownie wiatrowe o mocy przyłączeniowej trzy razy po 2 000 kW.

Źródło: Program Ochrony Środowiska Powiatu Olsztyńskiego na lata 2013-2016 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2017-2020

### **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 czy mikro zależy od zapisów zawartych w art. 2 pkt 18 i 19 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii:

- mała instalacja – instalację odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 40 kW i nie większej niż 200 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu większej niż 120 kW i nie większej niż 600 kW;
- mikroinstalacja – instalację odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW.

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 2m<sup>2</sup>.
- Moc znamionowa <65 kW.
- Napięcie generowane mniejsze niż 1000 V a. c. lub 1500 V d. c.

Małe elektrownie wiatrowe wykorzystywane są najczęściej do zasilania budynków mieszkalnych, rolnych oraz letniskowych. W zależności od zużycia energii oraz dostępnych lokalnie zasobów wiatru. Do zasilenia budynku jednorodzinnego może być potrzebna elektrownia wiatrowa o mocy od 8 kW do 50 kW. W rolnictwie zwyczajowo wykorzystuje się turbiny o mocy od 5 do 20 kW. Należy nadmienić, że aby zapewnić odpowiednio wysoką wydajność MTW, ich wysokość nie powinna być mniejsza niż 11 m.

Do zalet MTW 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.

Elektrownia wiatrowa jest podłączona do budynku za pośrednictwem falownika, który synchronizuje ją z siecią elektroenergetyczną.

Mała turbina wiatrowa może dostarczać prąd na potrzeby odbiornika autonomicznego (wydzielonego), czyli 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.

## 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 października.

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

Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię:

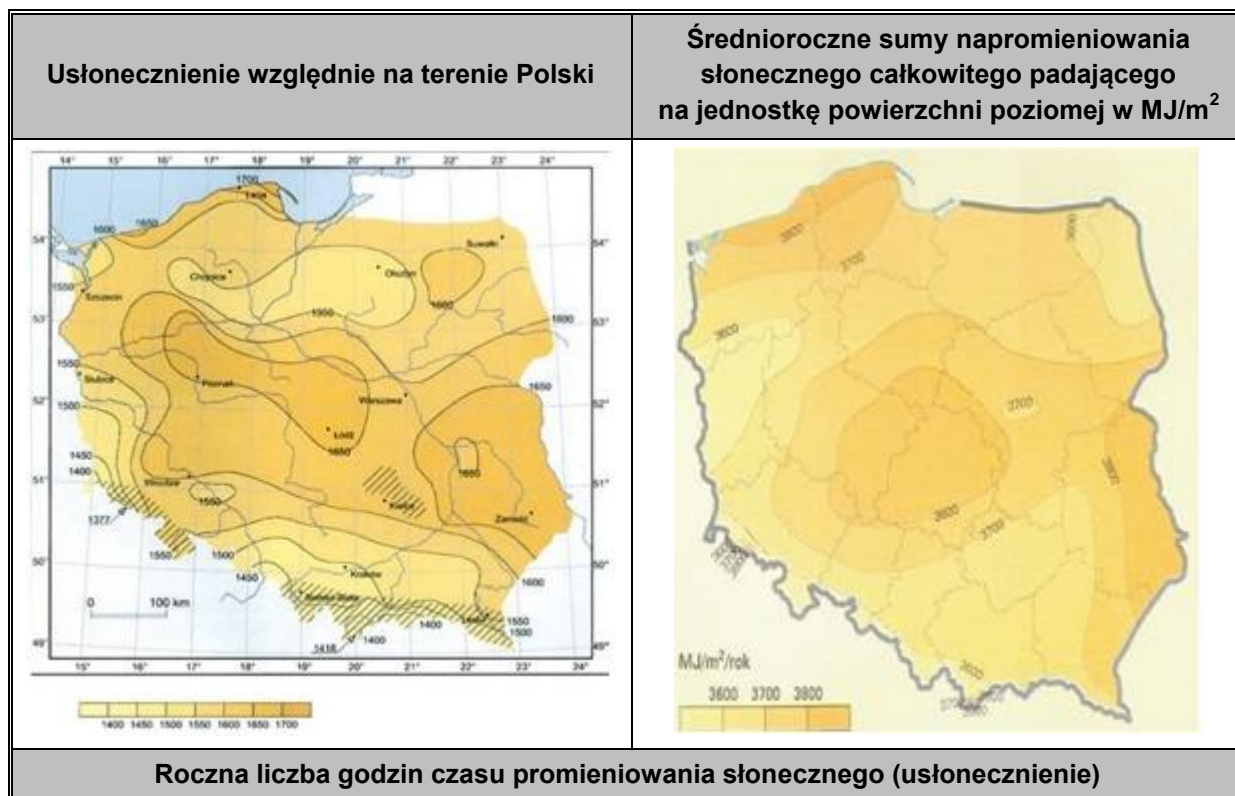
- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

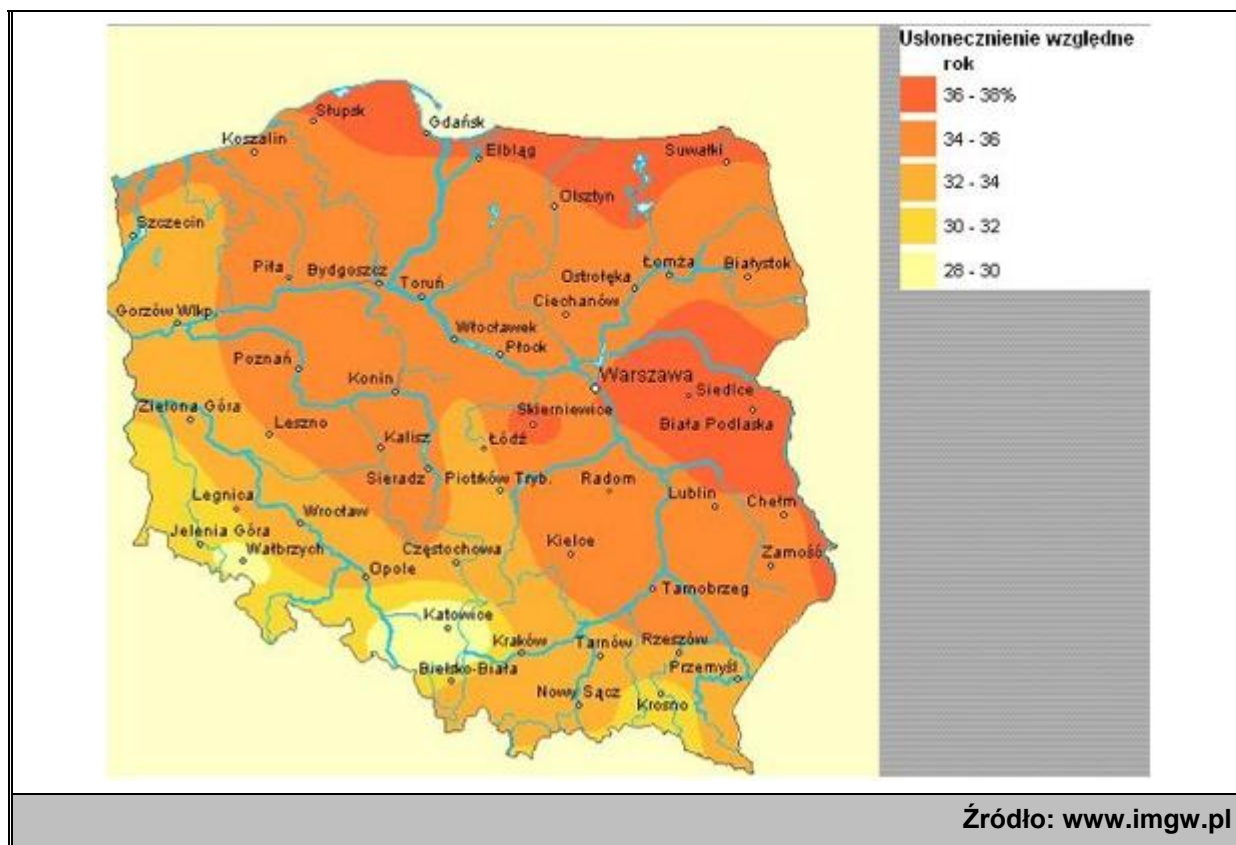
W Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Najczęściej są więc stosowane do zasilania znaków ostrzegawczych i reklam.

Obszar województwa warmińsko – mazurskiego, w tym Gminy Dobre Miasto to miejsce, gdzie występują dobre warunki warunków do wykorzystywania tego rodzaju energii odnawialnej.

Zgodnie z Rysunkiem 11, analizowana jednostka samorządu terytorialnego położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 36-38%. Roczna suma napromieniowania słonecznego wynosi 1600, a średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze gminy wynoszą 3700 MJ/m<sup>2</sup>.

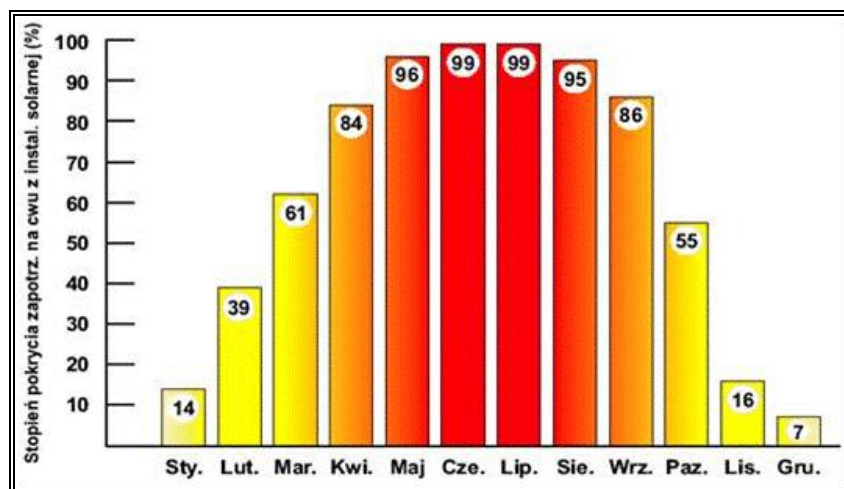
**Rysunek 12. Warunki nasłonecznienia na terenie Gminy Dobre Miasto**





Wykres 7 prezentuje szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji. Największa efektywność kolektorów słonecznych przypada na okres od kwietnia do września i to właśnie w tym okresie ich wykorzystanie jest najbardziej opłacalne, choć można ich używać przez cały rok. Nawet, jeśli ogrzeją one wodę tylko o kilka stopni, to generowane są oszczędności.

Wykres 7. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku



Źródło: <http://www.zsgastro.internetdsl.pl/kolektor.htm>

Energia słoneczna na terenie Gminy Dobre Miasto może być również wykorzystywana jako energia elektryczna przetworzona poprzez ogniwa fotowoltaiczne. Ogniwa fotowoltaiczne podobnie jak termiczne kolektory słoneczne, są obecnie najczystszyimi urządzeniami do produkcji energii. W przypadku kolektorów jest to energia cieplna, natomiast w przypadku ogniw energia elektryczna. Na pracę, a tym samym wydajność ogniw fotowoltaicznych pory roku nie mają dużego znaczenia, bowiem przy ogniwach fotowoltaicznych niemal każda pora roku przynosi podobne efekty: wiosną uzyskuje się około 30% energii rocznej, latem 40%, jesienią 20%, a zimą 10%.

Ogniwa fotowoltaiczne wykorzystuje się zarówno do wspomagania dużych instalacji przemysłowych, jak i indywidualnych - w domach jedno- i wielorodzinnych. Generowana energia elektryczna jest wykorzystywana niezależnie od przyłączonej sieci oraz może być magazynowana. Dla uzyskania instalacji o mocy 1 kW wymagana jest instalacja o powierzchni od 7 m<sup>2</sup> do 20 m<sup>2</sup> w zależności od zastosowanego modułu. Zwykle instalacja zapewniająca 2 kW energii elektrycznej jest wystarczająca dla pokrycia niemal całego zapotrzebowania domu jednorodzinnego.

Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę Dobre Miasto, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

Poniższy wykres przedstawia możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu baterii słonecznych. Również w tym przypadku okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września.

**Wykres 8. Produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne**



Zważywszy na ograniczenie negatywnego wpływu wielko powierzchniowych instalacji paneli fotowoltaicznych na krajobraz, pod ich budowę i zagospodarowanie można przeznaczyć zrekultywowane tereny wyrobisk poeksploatacyjnych surowców mineralnych, a także terenów składowisk odpadów komunalnych.

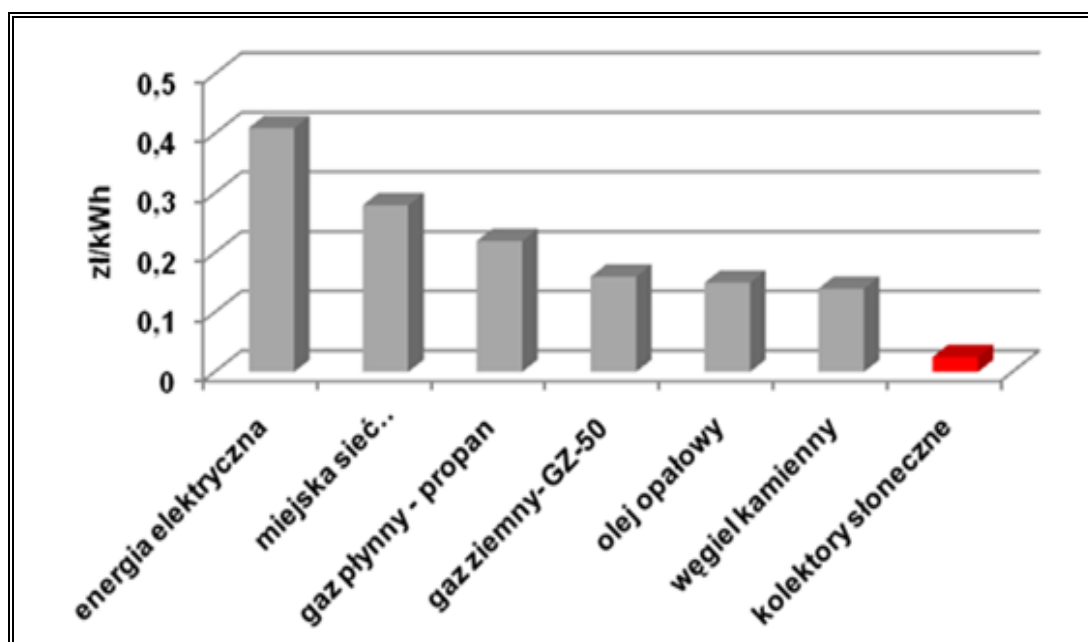
Na terenie Gminy Dobre Miasto funkcjonuje 5 elektrowni słonecznych o mocy:

- 500 kW,
- 970 kW,
- 100 kW,
- 900 kW,
- 1 941 kW.

Źródło: Program Ochrony Środowiska Powiatu Olsztyńskiego na lata 2013-2016 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2017-2020

Gmina Dobre Miasto powinna dążyć do coraz większego stopnia wykorzystania sprzyjających warunków nasłonecznienia. W kolejnych latach należy częściej podejmować działania rozpowszechniające wykorzystanie energii słonecznej na potrzeby c.o. i c.w.u., zarówno wśród budynków użyteczności publicznej, jaki i pozostałych obiektach. Aby to osiągnąć, ważne jest promowanie i propagowanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz informowanie społeczeństwa o korzyściach jakie płyną z zastosowania tych źródeł. Jedną z takich korzyści są znikome koszty poniesione za 1 kWh energii, uzyskanej z kolektorów słonecznych w porównaniu z pozostałymi paliwami konwencjonalnymi:

Wykres 9. Koszty energii w zł za 1 kWh



Z danych przedstawionych na powyższym wykresie wynika, 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 potrzeby c.o.

### 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 „ucieć” z miejsca eksploatacji;
- ich 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.

Gmina Dobre Miasto położona jest w obszarze zasobnych zbiorników wód geotermalnych, czyli Grudziądzko-Warszawskiego okręgu geotermalnego o wysokim potencjale 168 000 t.p.u./km<sup>2</sup>, co stwarza duże możliwości do korzystania z energii geotermalnej.



Rysunek 13. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów\*



\*t.p.u. – tona paliwa umownego

Paliwo umowne: wysokowartościowy węgiel o wartości opałowej 29,3 GJ/t

Źródło: Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami · Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków

Obecnie w regionie Gminy Dobre Miasto nie funkcjonuje żadna instalacja wykorzystująca energię geotermalną.

Energia geotermalna dzieli się na wysokotemperaturową – bezpośrednio wykorzystującą ciepło Ziemi, której nośnikiem jest ciecz lub para wodna oraz niskotemperaturową – płytką, wykorzystującą do jej wytworzenia różnego typu urządzenia. Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>OH itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy

ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

Obecnie brak dokładnych danych na temat wykorzystania energii geotermalnej na terenie Gminy Dobre Miasto. Z uwagi na brak obowiązku zgłaszania do gmin tego typu instalacji dla budynków jednorodzinnych, istnieją trudności w oszacowaniu ich liczby. Ponadto, biorąc pod uwagę koszt instalacji pomp ciepła, należy uznać to źródło energii za mało efektywne w porównaniu z innymi odnawialnymi źródłami energii.

#### **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 wykorzystanie energetyki wodnej na terenie Polski nie jest masowo praktykowane.

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.

W chwili obecnej na terenie opisywanej jednostki samorządu terytorialnego funkcjonuje elektrownia wodna w miejscowości Dobre Miasto. Usytuowana jest ona na rzece Łynie, jej moc wynosi 220 kW.

Należy zauważyć, że tereny Gminy Dobre Miasto leżą w większości w zlewni rzeki Łyny, która przepływa z południa na północ przez środek omawianego obszaru. Niewielka



północna część Gminy w rejonie wsi Mawry należy do zlewni rzeki Pasłęki poprzez rzekę Ramę (Ramię).

Głównymi dopływami Łyny na terenie gminy są rzeki: Kwieła (Kwieta), płynąca z zachodu, z rejonu wsi Głotowo do wsi Knopin oraz rzeka Kirsna, odwadniająca lasy w północno – wschodniej części i wpływająca do Łyny we wsi Smolajny. Pozostałe dopływy to niewielkie ciekły bez nazwy.

Największym jeziorem na omawianym terenie jest Limajno (o powierzchni 230,9 ha), położone na południu w rejonie wsi Swoboda. Pozostałe zbiorniki – jeziora: Pupla Duża, Pupla Mała i Kominek nie przekraczają powierzchni 10 ha.

W związku z powyższymi warunkami lokalizacji małych elektrowni wodnych na terenie Gminy Dobre Miasto należy uznać za dosyć korzystne ze względu na gęstą sieć małych cieków wodnych.

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobre Miasto na lata 2014-2017 z perspektywą do roku 2021

## **9.5. Energia z biomasy**

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2001/77/WE biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U z 2015 r. poz. 775 z późn. 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.

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 różnorodności biologicznej, a także dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

#### 9.5.1. Biomasa z lasów

Oszacowanie dostępnych zasobów drewna z lasów, wykorzystanych w celach energetycznych możliwe jest na podstawie powierzchni gruntów leśnych. Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie. Wpływ na zasoby biomasy na terenie gminy ma również obecność terenów chronionych występujących na tym obszarze.

Tabela 20. Zasoby biomasy z lasów na terenie Gminy Dobre Miasto

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2016	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2017	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2018	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2019	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2020	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2021	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2022	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2023	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2024	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2025	10 277,00	11 469,13	73 402,44

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobre  
Miasto na lata 2012-2027**

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2027	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2028	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2029	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2030	10 277,00	11 469,13	73 402,44
2031	10 277,00	11 469,13	73 402,44

Źródło: Opracowanie własne

Potencjalne zasoby biomasy oraz ich prognozowane możliwości energetyczne z terenów leśnych znajdujących się w Gminie Dobre Miasto (przy założeniu, że powierzchnia terenów leśnych będzie kształtowała się na poziomie około 10 277 ha, w każdym roku), będą kształtowały się na poziomie około 73 402,44 GJ/rok. Oznacza to, że w każdym roku poddanym analizie możliwe będzie pozyskanie około 73 402,44 GJ energii z biomasy pochodzącej z terenów leśnych.

#### **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.

**Tabela 21. Zasoby biomasy z sadów na terenie Gminy Dobre Miasto**

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2016	22,65	7,93	50,74
2017	22,65	7,93	50,74
2018	22,65	7,93	50,74
2019	22,65	7,93	50,74
2020	22,65	7,93	50,74
2021	22,65	7,93	50,74
2022	22,65	7,93	50,74
2023	22,65	7,93	50,74
2024	22,65	7,93	50,74
2025	22,65	7,93	50,74
2026	22,65	7,93	50,74
2027	22,65	7,93	50,74
2028	22,65	7,93	50,74
2029	22,65	7,93	50,74

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2030	22,65	7,93	50,74
2031	22,65	7,93	50,74

Źródło: Opracowanie własne

Potencjalne zasoby biomasy z sadów oraz ich prognozowane możliwości energetyczne (przy założeniu, że powierzchnia sadów będzie kształtowała się na poziomie około 22,65 ha, w każdym roku), będą kształtowały się na poziomie około 7,93 GJ/rok. Oznacza to, że w każdym roku poddanym analizie możliwe będzie pozyskanie około 50,74 GJ energii z biomasy pochodzącej z sadów.

### 9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Informacje o drogach przyjęto na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Dorym Mieście, zgodnie z którymi długość dróg gminnych w roku 2015 wynosiła ok. 79,93 km. Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako 1,5 m<sup>3</sup>/km. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi gminne, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu gminnego i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

Tabela 22. 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)
2016	79,93	108,38	693,60
2017	79,93	119,90	767,33
2018	79,93	117,50	751,98
2019	79,93	115,15	736,94
2020	79,93	112,84	722,20
2021	79,93	110,59	707,76
2022	79,93	108,38	693,60
2023	79,93	119,90	767,33
2024	79,93	117,50	751,98
2025	79,93	115,15	736,94
2026	79,93	112,84	722,20
2027	79,93	110,59	707,76
2028	79,93	108,38	693,60
2029	79,93	106,21	679,73
2030	79,93	104,08	666,14

lata	długość (km)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2031	79,93	102,00	652,81

Źródło: Opracowanie własne

Powyższa tabela przedstawia szacunkowe wyliczenia dot. potencjału energetycznego biomasy pochodzącej z drewna odpadowego z dróg na terenie Gminy Dobre Miasto. Wyrastające przy drogach gminnych nowe drzewa i krzewy, które nie zapewniają właściwego poziomu bezpieczeństwa oraz widoczności trasy, poddawane są pracą pielęgnacyjnym, polegającym na ich ścinaniu i wycinie. Biomasa pozyskana w ten sposób może zostać wykorzystana do pozyskania energii.

#### 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. Pogłowie zwierząt na analizowanym obszarze zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 23. Pogłowie zwierząt na terenie Gminy Dobre Miasto

Pogłowie zwierząt gospodarskich – 2010 r.		
bydło	szt.	3 900
trzoda chlewna	szt.	1 128
konie	szt.	2 41
drób	szt.	8 764

Źródło: Dane GUS

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 rocznie znaczne ilości czystej, odnawialnej energii.

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 Tabeli 24.

**Tabela 24. 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		
2016	16 252,96	1 802,75	18 055,71	3 429,65	3 048,05	0,00	11 578,01	50 364,34
2017	16 375,05	1 810,05	18 185,10	3 326,14	2 995,17	0,00	11 863,79	51 607,47
2018	15 630,85	1 958,35	17 589,20	3 222,64	2 942,30	0,00	11 424,26	49 695,55
2019	15 033,42	1 974,92	17 008,35	3 119,13	2 889,42	0,00	10 999,79	47 849,10
2020	14 473,11	2 041,99	16 515,10	3 015,63	2 836,55	0,00	10 662,93	46 383,73
2021	13 907,03	2 109,05	16 016,08	2 912,12	2 783,67	0,00	10 320,29	44 893,27
2022	13 335,19	2 176,11	15 511,30	2 808,62	2 730,79	0,00	9 971,89	43 377,74
2023	12 757,58	2 243,17	15 000,76	2 705,11	2 677,92	0,00	9 617,73	41 837,12
2024	12 174,21	2 310,24	14 484,44	2 601,60	2 625,04	0,00	9 257,80	40 271,42
2025	11 585,07	2 377,30	13 962,37	2 498,10	2 572,17	0,00	8 892,10	38 680,64
2026	11 036,58	2 444,36	13 480,95	2 394,59	2 522,23	0,00	8 564,12	37 253,94
2027	10 582,74	2 511,42	13 094,17	2 291,09	2 472,29	0,00	8 330,79	36 238,92
2028	10 237,06	2 578,49	12 815,55	2 284,08	2 482,67	0,00	8 048,80	35 012,28
2029	9 887,37	2 645,55	12 532,92	2 277,07	2 493,04	0,00	7 762,81	33 768,20
2030	9 533,67	2 712,61	12 246,29	2 270,06	2 503,42	0,00	7 472,80	32 506,70
2031	9 175,97	2 779,68	11 955,65	2 263,06	2 513,79	0,00	7 178,80	31 227,77

Źródło: Opracowanie własne

Z powyższych danych wynika, że Gmina Dobre Miasto posiada potencjał rezerwy słomy, który może być wykorzystany na potrzeby energetyczne.

### 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 25 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 25. Zasoby siana

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2016	673,65	4 311,36
2017	673,65	4 311,36
2018	673,65	4 311,36
2019	673,65	4 311,36
2020	673,65	4 311,36
2021	673,65	4 311,36
2022	673,65	4 311,36
2023	673,65	4 311,36
2024	673,65	4 311,36
2025	673,65	4 311,36
2026	673,65	4 311,36
2027	673,65	4 311,36
2028	673,65	4 311,36
2029	673,65	4 311,36
2030	673,65	4 311,36
2031	673,65	4 311,36

Źródło: Opracowanie własne

Analiza zasobów siana na terenie Gminy Dobre Miasto w latach 2016-2031 wskazuje na występowanie pewnego potencjału tego surowca energetycznego. Jednak jego wykorzystanie na cele energetyczne wiąże się z koniecznością wykonania kosztownej instalacji, co zapewne zniechęca wielu mieszkańców do korzystania z tego odnawialnego źródła energii.

#### 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 (energetyczna);
- topola energetyczna;
- ślazier pensylwański;
- słonecznik bulwiasty (topinambur);
- 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 samoodtworzącym 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;
- plantacje zlokalizowane wzdłuż szlaków komunikacyjnych, wokół zakładów przemysłowych i wysypisk odpadów stanowią rolę naturalnego filtra przechwytyjącego toksyczne substancje znajdujące się w powietrzu, glebie i wodach;
- 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.

#### Topola energetyczna

Różne gatunki i odmiany topoli można spotkać w Polsce praktycznie na terenie całego kraju. Topola energetyczna charakteryzują się szybkim tempem wzrostu. Raz nasadzona plantacja topoli plonuje przez ponad 20 lat i nie wymaga przy tym szczególnej opieki. Z topoli produkuje się zarówno drewno kawałkowe do kotłów i kominków, jak i zrębki do kotłowni zautomatyzowanych. Topola to uniwersalne drzewo, do jej zbioru na zrębki wykorzystywać można takie same maszyny jak do zbioru wierzby.

#### Ślazier pensylwański

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

#### Słonecznik bulwiasty (topinambur)

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 peletów (są to sprasowane z dużą gęstością granule, sporządzane np. z trocin, odpadów drzewnych, biomasy wierzby, ślazier 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 ścieki 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 preriowa 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.

Obecnie na terenie Gminy Dobre Miasto nie występują plantacje, na których uprawia się rośliny energetyczne. Jest to spowodowane głównie małą świadomością mieszkańców tego terenu o takim sposobie wykorzystania tych roślin, ale również nieodpowiednimi warunkami klimatycznymi do upraw roślin tego typu.

Czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. W związku z tym opłacalność produkcji roślin energetycznych na gruntach rolnych znacznie się obniża.

Po dokonaniu analizy potencjału energetycznego Gminy Dobre Miasto pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych można stwierdzić, że potencjał ten

w perspektywie lat 2016 - 2031 nie jest szczególnie zachęcający, w porównaniu z innymi możliwościami.

Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych 3% powierzchni pozostałych gruntów i nieużytków na terenie Gminy, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

**Tabela 26. Zasoby drewna z roślin energetycznych**

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m <sup>3</sup> /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2016	252,50	281,79	1 803,46
2017	252,50	281,79	1 803,46
2018	252,50	281,79	1 803,46
2019	252,50	281,79	1 803,46
2020	252,50	281,79	1 803,46
2021	252,50	281,79	1 803,46
2022	252,50	281,79	1 803,46
2023	252,50	281,79	1 803,46
2024	252,50	281,79	1 803,46
2025	252,50	281,79	1 803,46
2026	252,50	281,79	1 803,46
2027	252,50	281,79	1 803,46
2028	252,50	281,79	1 803,46
2029	252,50	281,79	1 803,46
2030	252,50	281,79	1 803,46
2031	252,50	281,79	1 803,46

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 27. 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
2016	50 364,34	4 311,36	73 402,44	50,74	1 482,49	1 803,46	131 414,83
2017	51 607,47	4 311,36	73 402,44	50,74	1 640,06	1 803,46	132 815,53
2018	49 695,55	4 311,36	73 402,44	50,74	1 607,26	1 803,46	130 870,81
2019	47 849,10	4 311,36	73 402,44	50,74	1 575,12	1 803,46	128 992,22
2020	46 383,73	4 311,36	73 402,44	50,74	1 543,62	1 803,46	127 495,34
2021	44 893,27	4 311,36	73 402,44	50,74	1 512,74	1 803,46	125 974,01

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
<b>2022</b>	43 377,74	4 311,36	73 402,44	50,74	1 482,49	1 803,46	<b>124 428,22</b>
<b>2023</b>	41 837,12	4 311,36	73 402,44	50,74	1 640,06	1 803,46	<b>123 045,18</b>
<b>2024</b>	40 271,42	4 311,36	73 402,44	50,74	1 607,26	1 803,46	<b>121 446,68</b>
<b>2025</b>	38 680,64	4 311,36	73 402,44	50,74	1 575,12	1 803,46	<b>119 823,76</b>
<b>2026</b>	37 253,94	4 311,36	73 402,44	50,74	1 543,62	1 803,46	<b>118 365,55</b>
<b>2027</b>	36 238,92	4 311,36	73 402,44	50,74	1 512,74	1 803,46	<b>117 319,66</b>
<b>2028</b>	35 012,28	4 311,36	73 402,44	50,74	1 482,49	1 803,46	<b>116 062,76</b>
<b>2029</b>	33 768,20	4 311,36	73 402,44	50,74	1 452,84	1 803,46	<b>114 789,04</b>
<b>2030</b>	32 506,70	4 311,36	73 402,44	50,74	1 423,78	1 803,46	<b>113 498,48</b>
<b>2031</b>	31 227,77	4 311,36	73 402,44	50,74	1 395,31	1 803,46	<b>112 191,07</b>

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w Tabeli 27 obrazują potencjał energetyczny Gminy Dobre Miasto pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa z lasów oraz biomasa ze słomy. Wysoki potencjał biomasy ze słomy i lasów wynika z dość dużego udziału powierzchni łąk, pastwisk i lasów w strukturze gruntów na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wśród mieszkańców wykorzystywania biomasy, jako jednego ze źródeł energii odnawialnej.

## 9.6. Energia z biogazu

### 9.6.1. 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. Energia elektryczna wyprodukowana 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 pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii.

Obecnie na terenie Gminy Dobre Miasto nie funkcjonuje biogazownia rolnicza. Należy nadmienić, że niniejsza jednostka samorządu terytorialnego dysponuje potencjałem produkcji biogazu rolniczego o wartości: 3 214 404 m<sup>3</sup>/rok (73 931,29 GJ/rok, przy założeniu, że kaloryczność biogazu wynosi 23 MJ/m<sup>3</sup>).

Potencjał produkcji biogazu na terenie Gminy Dobre Miasto, o łącznej wartości 3 214 404 m<sup>3</sup>/rok oszacowano bazując na następujących założeniach:

- ilość sztuk bydła na terenie gminy – 3 900, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 2 808 000 m<sup>3</sup>/rok (3 900 szt. bydła x 0,8 = 3 120 DJP x 20 Mg = 62 400 Mg obornika x 45 m<sup>3</sup>/Mg = **2 808 000 m<sup>3</sup>/rok**),
- ilość sztuk trzody chlewnej na terenie gminy – 1 128, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 189 504 m<sup>3</sup>/rok (1 128 szt. trzody x 0,14 = 157,92 DJP x 20 Mg = 3 158,4 Mg obornika x 60 m<sup>3</sup>/Mg = **189 504 m<sup>3</sup>/rok**);
- ilość sztuk koni na terenie gminy - 241, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 216 900 m<sup>3</sup>/rok (241 szt. koni x 1 = 241 DJP x 20 Mg = 4 820 Mg obornika x 45 m<sup>3</sup>/Mg = **216 900 m<sup>3</sup>/rok**).

DJP – Duża Jednostka Przeliczeniowa inwentarza = 500 kg

Źródło: GUS, Powszechny Spis Rolny, 2010

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

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

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

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków. 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.

Na terenie Gminy Dobre Miasto znajduje się oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna o przepustowości 1 600 m<sup>3</sup>/d, obsługująca mieszkańców.

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobre Miasto na lata 2014-2017 z perspektywą do roku 2021 Ścieki odprowadzone do oczyszczalni ścieków funkcjonujących na terenie Gminy Dobre Miasto mogą być wykorzystane do produkcji biogazu z oczyszczalni ścieków. Na podstawie danych opublikowanych przez GUS dotyczących gospodarki ściekowej na terenie Gminy Dobre Miasto, poniżej wyliczono potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków.

**Tabela 28. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie 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 Dobre Miasto	411,0	82 200,00	1 890,60	863,10	2 219,40	863,10	1 191,90

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że do oczyszczalni ścieków zlokalizowanych na terenie Gminy Dobre Miasto trafi rocznie około 411,0 dam<sup>3</sup> ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 1 890,00 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.

### 9.6.3. Biogaz składowiskowy

Gmina Dobre Miasto zgodnie z *Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego* została zakwalifikowana do regionu centralnego. Odpady komunalne zebrane z terenu Gminy Dobre Miasto przekazywane są do dwóch Regionalnych Instalacji do Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK):

- ZGOK Sp. z o. o. Olsztyn – Instalacja mechaniczno-biologicznego przekształcania odpadów w Olsztynie. Składająca się z:
  - sortowni odpadów zmieszanych i selektywnie zebranych,

- kompostowni odpadów ulegających biodegradacji,
- punktu dobrowolnego gromadzenia odpadów – docelowo zlokalizowanych w każdej gminie objętej systemem,
- trzy punkty przeładunkowe – Medyny, Polska Wieś, Linowo,
- urządzenie do przerobu odpadów wielkogabarytowych w Olsztynie,
- magazyn odpadów niebezpiecznych w Olsztynie.
- ZGO Sp. z o.o. Bartoszyce – Składowisko odpadów kwatera III w Wysiece
  - kompostowania odpadów ulegających biodegradacji,
  - segment do przerobu i magazynowania odpadów budowlanych,
  - segment do przerobu odpadów wielkogabarytowych,
  - kwatery składowania odpadów niebezpiecznych w m. Wysieka,
  - biogazowania wykorzystująca substrat rolniczy, osady ściekowe i odpady organiczne.

Źródło: Plan Gospodarki Odpadami dla województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2011-2016

## 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 w mieście.

Prognoza liczby mieszkańców Gminy, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów miejskich i wiejskich powiatu olsztyńskiego (województwo warmińsko-mazurskie), wskazuje iż przyrost liczby ludności w kolejnych latach będzie dodatni. W związku z tym, w Gminie rozwijało się będzie również mieszkalnictwo. Dodatkowo, Gmina dysponuje terenami dla rozwoju działalności inwestycyjnej okoturystycznej oraz usługowej.

Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie Gminy prezentują Tabele 29 i 30.

**Tabela 29. Prognoza liczby mieszkań w gminie wg okresu budowy**

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2016	853	1 092	651	857	923	314	5 946	10 636
2017	853	1 092	651	857	923	314	5 977	10 667
2018	853	1 092	651	857	923	314	6 007	10 697
2019	853	1 092	651	857	923	314	6 037	10 727
2020	853	1 092	651	857	923	314	6 066	10 756
2021	853	1 092	651	857	923	314	6 094	10 784



Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobre  
Miasto na lata 2012-2027

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2022	853	1 092	651	857	923	314	6 120	10 810
2023	853	1 092	651	857	923	314	6 146	10 836
2024	853	1 092	651	857	923	314	6 170	10 860
2025	853	1 092	651	857	923	314	6 193	10 883
2026	853	1 092	651	857	923	314	6 215	10 905
2027	853	1 092	651	857	923	314	6 236	10 926
2028	853	1 092	651	857	923	314	6 256	10 946
2029	853	1 092	651	857	923	314	6 274	10 964
2030	853	1 092	651	857	923	314	6 291	10 981
2031	853	1 092	651	857	923	314	6 308	10 998

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 30. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m<sup>2</sup>]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2016	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	434 914	735 452
2017	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	437 029	737 567
2018	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	439 108	739 646
2019	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	441 149	741 687
2020	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	443 143	743 681
2021	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	445 071	745 609
2022	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	446 916	747 454
2023	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	448 678	749 216
2024	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	450 357	750 895
2025	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	451 958	752 496
2026	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	453 474	754 012
2027	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	454 909	755 447
2028	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	456 265	756 803
2029	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	457 540	758 078
2030	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	458 731	759 269
2031	52 519	79 021	35 307	43 912	57 907	31 872	459 847	760 385

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 działania termomodernizacyjne

przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 z późn. zm.) 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. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

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 15,05%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2031 przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 31. 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]
2016	171 192,15	2 492	69	401	2 091	19 284	143 643	162 927
2017	171 192,15	2 492	69	426	2 066	20 487	141 925	162 412
2018	171 192,15	2 492	69	467	2 025	22 458	139 109	161 567
2019	171 192,15	2 492	69	508	1 984	24 430	136 292	160 722
2020	171 192,15	2 492	69	549	1 943	26 402	133 475	159 877
2021	171 192,15	2 492	69	590	1 902	28 374	130 658	159 032
2022	171 192,15	2 492	69	667	1 825	32 077	125 369	157 445
2023	171 192,15	2 492	69	744	1 748	35 780	120 079	155 858
2024	171 192,15	2 492	69	821	1 671	39 483	114 789	154 271
2025	171 192,15	2 492	69	932	1 560	44 821	107 163	151 983
2026	171 192,15	2 492	69	1 043	1 449	50 159	99 537	149 696
2027	171 192,15	2 492	69	1 154	1 338	55 497	91 911	147 408
2028	171 192,15	2 492	69	1 265	1 227	60 835	84 285	145 120
2029	171 192,15	2 492	69	1 376	1 116	66 173	76 659	142 832
2030	171 192,15	2 492	69	1 487	1 005	71 511	69 034	140 545
2031	171 192,15	2 492	69	1 598	894	76 849	61 408	138 257

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]
2016	88 871	1 576	56	91	1 485	3 591	83 741	87 332
2017	88 871	1 576	56	108	1 468	4 262	82 783	87 045
2018	88 871	1 576	56	139	1 437	5 485	81 035	86 520
2019	88 871	1 576	56	170	1 406	6 708	79 288	85 996
2020	88 871	1 576	56	201	1 375	7 932	77 540	85 472
2021	88 871	1 576	56	244	1 332	9 628	75 116	84 745
2022	88 871	1 576	56	287	1 289	11 325	72 692	84 017
2023	88 871	1 576	56	349	1 227	13 772	69 197	82 969
2024	88 871	1 576	56	411	1 165	16 218	65 702	81 920
2025	88 871	1 576	56	473	1 103	18 665	62 207	80 872
2026	88 871	1 576	56	535	1 041	21 112	58 712	79 823
2027	88 871	1 576	56	623	953	24 584	53 751	78 335
2028	88 871	1 576	56	711	865	28 057	48 790	76 847
2029	88 871	1 576	56	799	777	31 529	43 829	75 359
2030	88 871	1 576	56	887	689	35 002	38 869	73 870
2031	88 871	1 576	56	975	601	38 474	33 908	72 382

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla 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]
2016	18 863	380	50	33	347	1 146	17 225	18 371
2017	18 863	380	50	44	336	1 528	16 679	18 208
2018	18 863	380	50	55	325	1 910	16 133	18 044
2019	18 863	380	50	82	298	2 848	14 794	17 642
2020	18 863	380	50	109	271	3 786	13 454	17 240
2021	18 863	380	50	136	244	4 724	12 114	16 838
2022	18 863	380	50	163	217	5 662	10 774	16 436
2023	18 863	380	50	166	214	5 766	10 625	16 392
2024	18 863	380	50	167	213	5 801	10 576	16 377
2025	18 863	380	50	168	212	5 836	10 526	16 362
2026	18 863	380	50	169	211	5 870	10 477	16 347
2027	18 863	380	50	170	210	5 905	10 427	16 332
2028	18 863	380	50	171	209	5 940	10 377	16 317
2029	18 863	380	50	172	208	5 974	10 328	16 302
2030	18 863	380	50	173	207	6 009	10 278	16 287
2031	18 863	380	50	174	206	6 044	10 228	16 272

**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]
2016	7 061	121	58	13	108	532	6 301	6 833
2017	7 061	121	58	25	96	1 023	5 599	6 622
2018	7 061	121	58	37	84	1 514	4 898	6 412
2019	7 061	121	58	49	72	2 005	4 196	6 201
2020	7 061	121	58	61	60	2 496	3 494	5 991
2021	7 061	121	58	73	48	2 988	2 793	5 780
2022	7 061	121	58	80	41	3 274	2 384	5 658
2023	7 061	121	58	87	34	3 561	1 974	5 535
2024	7 061	121	58	94	27	3 847	1 565	5 412
2025	7 061	121	58	96	25	3 929	1 448	5 377
2026	7 061	121	58	98	23	4 011	1 331	5 342
2027	7 061	121	58	100	21	4 093	1 214	5 307
2028	7 061	121	58	102	19	4 174	1 097	5 272
2029	7 061	121	58	104	17	4 256	980	5 237
2030	7 061	121	58	106	15	4 338	863	5 202
2031	7 061	121	58	108	13	4 420	747	5 167

**e) budynki wybudowane od 1998 do 2007**

Lata	od 1998 do 2007							
	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]
2016	9 398	475	20	12	463	166	9 161	9 327
2017	9 398	475	20	16	459	222	9 082	9 303
2018	9 398	475	20	20	455	277	9 002	9 280
2019	9 398	475	20	24	451	333	8 923	9 256
2020	9 398	475	20	28	447	388	8 844	9 232
2021	9 398	475	20	32	443	444	8 765	9 208
2022	9 398	475	20	36	439	499	8 686	9 185
2023	9 398	475	20	40	435	554	8 606	9 161
2024	9 398	475	20	44	431	610	8 527	9 137
2025	9 398	475	20	48	427	665	8 448	9 113
2026	9 398	475	20	52	423	721	8 369	9 090
2027	9 398	475	20	56	419	776	8 290	9 066
2028	9 398	475	20	60	415	832	8 210	9 042
2029	9 398	475	20	64	411	887	8 131	9 018
2030	9 398	475	20	68	407	943	8 052	8 995
2031	9 398	475	20	72	403	998	7 973	8 971

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobre Miasto na lata 2012-2027**

f) budynki wybudowane po roku 2007

Lata	od 2007								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]	
2016	6 652	378	18	0	378	0	6 652	6 652	291 442,98
2017	6 652	378	18	0	378	0	6 652	6 652	290 242,23
2018	6 652	378	18	0	378	0	6 652	6 652	288 474,95
2019	6 652	378	18	0	378	0	6 652	6 652	286 469,48
2020	6 652	378	18	0	378	0	6 652	6 652	284 464,02
2021	6 652	378	18	5	373	62	6 564	6 626	282 229,21
2022	6 652	378	18	7	371	86	6 529	6 615	279 355,97
2023	6 652	378	18	9	369	111	6 494	6 604	276 518,69
2024	6 652	378	18	11	367	136	6 458	6 594	273 711,17
2025	6 652	378	18	13	365	160	6 423	6 583	270 290,61
2026	6 652	378	18	15	363	185	6 388	6 573	266 870,04
2027	6 652	378	18	17	361	209	6 353	6 562	263 009,77
2028	6 652	378	18	19	359	234	6 318	6 552	259 149,50
2029	6 652	378	18	21	357	259	6 282	6 541	255 289,23
2030	6 652	378	18	23	355	283	6 247	6 531	251 428,95
2031	6 652	378	18	25	353	308	6 212	6 520	247 568,68

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 w latach 2016 – 2031 o 15,05% w stosunku do stanu obecnego. Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń wchodzi również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

**Tabela 32. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe**

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ]
2016	291 442,98	72 884,65	20 926,69	385 254,32
2017	290 242,23	73 094,26	21 047,53	384 384,02
2018	288 474,95	73 300,35	21 166,34	382 941,64
2019	286 469,48	73 502,57	21 282,91	381 254,96
2020	284 464,02	73 700,19	21 396,84	379 561,05
2021	282 229,21	73 891,26	21 506,98	377 627,45
2022	279 355,97	74 074,09	21 612,39	375 042,45
2023	276 518,69	74 248,70	21 713,04	372 480,44
2024	273 711,17	74 415,13	21 808,99	369 935,29
2025	270 290,61	74 573,74	21 900,42	366 764,76
2026	266 870,04	74 724,01	21 987,05	363 581,10
2027	263 009,77	74 866,18	22 069,01	359 944,96
2028	259 149,50	75 000,58	22 146,49	356 296,56
2029	255 289,23	75 126,96	22 219,34	352 635,53
2030	251 428,95	75 244,97	22 287,37	348 961,30
2031	247 568,68	75 355,56	22 351,13	345 275,38

Źródło: Opracowanie własne

Na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło na terenie Gminy Dobre Miasto korzystnie wpłynie również planowana termomodernizacja budynków użyteczności publicznej. Wprowadzenie usprawnień pozwoli na ograniczenie zużycia ciepła, co przedstawione zostało w poniższej tabeli.

**Tabela 33. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej**

Lata	Budynki użyteczności publicznej
2016	13 710,63
2017	13 611,15
2018	13 611,15
2019	13 611,15
2020	13 611,15
2021	13 611,15
2022	13 611,15
2023	13 514,25
2024	13 406,25
2025	13 406,25
2026	13 406,25
2027	13 355,55
2028	13 355,55
2029	13 355,55
2030	13 081,05
2031	12 624,15

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 34. Łączne zapotrzebowanie na ciepło**

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2016	453 246,73	125 549,34
2017	452 760,11	125 414,55
2018	450 106,33	124 679,45
2019	447 947,09	124 081,34
2020	444 324,52	123 077,89
2021	441 969,79	122 425,63
2022	439 316,88	121 690,77
2023	436 786,73	120 989,92

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2024	433 558,07	120 095,59
2025	429 670,16	119 018,64
2026	424 978,14	117 718,95
2027	420 934,77	116 598,93
2028	416 652,00	115 412,60
2029	415 284,74	115 033,87
2030	409 708,78	113 489,33
2031	408 632,74	113 191,27

Źródło: Opracowanie własne

Planowane prace termomodernizacyjne gospodarstw domowych znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń, co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej w GJ.

## 10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na podstawie prognozy liczby ludności na terenie Gminy Dobre Miasto oraz średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w województwie warmińsko-mazurskim w danym roku, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2016-2031 na potrzeby odbiorców indywidualnych.

Tabela 35. Zużycie energii elektrycznej w województwie warmińsko-mazurskim

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2014
gospodarstwa domowe	GWh	3 585
	MWh	3 585 000
liczba mieszkańców województwa	osoby	1 443 967
<b>zużycie energii elektrycznej przypadające na 1 mieszkańca województwa warmińsko-mazurskiego</b>	<b>MWh/osobę</b>	<b>2,483</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię w gospodarstwach domowych i podmiotach gospodarczych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowania energooszczędnych rozwiązań.

Tabela 36. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną – odbiorcy indywidualni

lata	Budynki mieszkalne		
	na wsi [MWh/rok]	w mieście [MWh/rok]	OGÓLEM [MWh/rok]
2016	26 238,314	14 033,531	<b>40 271,845</b>
2017	26 475,825	14 028,563	<b>40 504,388</b>
2018	26 713,336	14 019,691	<b>40 733,027</b>
2019	26 951,153	14 006,207	<b>40 957,360</b>
2020	27 187,435	13 989,174	<b>41 176,609</b>
2021	27 420,337	13 968,237	<b>41 388,574</b>
2022	27 648,015	13 943,397	<b>41 591,412</b>
2023	27 870,470	13 914,654	<b>41 785,124</b>
2024	28 087,394	13 882,362	<b>41 969,756</b>
2025	28 298,481	13 847,231	<b>42 145,712</b>
2026	28 502,807	13 809,616	<b>42 312,423</b>
2027	28 700,989	13 769,162	<b>42 470,151</b>
2028	28 893,025	13 726,225	<b>42 619,250</b>
2029	29 078,302	13 681,158	<b>42 759,460</b>
2030	29 257,126	13 633,252	<b>42 890,378</b>
2031	29 429,498	13 583,572	<b>43 013,070</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie prognozy liczby ludności na terenie Gminy Dobre Miasto oraz średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w województwie warmińsko-mazurskim w 2014 r.

Tabela 37. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną – podmioty gospodarcze

lata	Podmioty gospodarcze (odbiorcy zasilani z sieci 15 kV)	
	zużycie ogółem [MWh/rok]	OGÓLEM [MWh/rok]
2016	77,296	77,296
2017	72,968	72,968
2018	68,883	68,883
2019	65,027	65,027
2020	61,386	61,386
2021	57,949	57,949
2022	54,705	54,705
2023	51,642	51,642
2024	48,751	48,751



lata	Podmioty gospodarcze (odbiorcy zasilani z sieci 15 kV)	
	zużycie ogółem [MWh/rok]	OGÓŁEM [MWh/rok]
2025	46,022	46,022
2026	43,445	43,445
2027	41,013	41,013
2028	38,717	38,717
2029	36,549	36,549
2030	34,503	34,503
2031	32,571	32,571

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENERGA-OPERATOR, Oddział w Olsztynie

**Tabela 38. Łączne prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Gminy Dobre Miasto**

lata	Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]		
	Budynki mieszkalne	Budynki niemieszkalne oraz urządzenia komunalne	OGÓŁEM
<b>2016</b>	40 271,85	77,30	<b>40 349,14</b>
<b>2017</b>	40 504,39	72,97	<b>40 577,36</b>
<b>2018</b>	40 733,03	68,88	<b>40 801,91</b>
<b>2019</b>	40 957,36	65,03	<b>41 022,39</b>
<b>2020</b>	41 176,61	61,39	<b>41 237,99</b>
<b>2021</b>	41 388,57	57,95	<b>41 446,52</b>
<b>2022</b>	41 591,41	54,71	<b>41 646,12</b>
<b>2023</b>	41 785,12	51,64	<b>41 836,77</b>
<b>2024</b>	41 969,76	48,75	<b>42 018,51</b>
<b>2025</b>	42 145,71	46,02	<b>42 191,73</b>
<b>2026</b>	42 312,42	43,45	<b>42 355,87</b>
<b>2027</b>	42 470,15	41,01	<b>42 511,16</b>
<b>2028</b>	42 619,25	38,72	<b>42 657,97</b>
<b>2029</b>	42 759,46	36,55	<b>42 796,01</b>
<b>2030</b>	42 890,38	34,50	<b>42 924,88</b>
<b>2031</b>	43 013,07	32,57	<b>43 045,64</b>

Źródło: Opracowanie własne

### 10.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny

Na podstawie danych otrzymanych od spółki gazowniczej, dotyczących liczby odbiorców gazu oraz łącznego zużycia gazu ziemnego na terenie Gminy Dobre Miasto w 2015 r., oszacowano zużycie gazu w latach 2016-2031. Zgodnie z prognozą, w związku z rozwojem

sieci gazowniczej na przedmiotowym terenie, liczba odbiorców gazu ziemnego w kolejnych latach będzie wzrastać, a co za tym idzie, wzrastać będzie również jego zużycie.

Tabela 39. Prognoza zapotrzebowania na gaz wg liczby odbiorców w latach 2016-2031

Rok	Prognoza liczby odbiorców	Roczne zużycie gazu ziemnego [m <sup>3</sup> ]
2016	2 162,18	3 577,625
2017	2 164,34	3 856,403
2018	2 166,51	4 156,904
2019	2 168,67	4 480,820
2020	2 170,84	4 829,977
2021	2 173,01	5 206,342
2022	2 175,19	5 612,033
2023	2 177,36	6 049,337
2024	2 179,54	6 520,717
2025	2 181,72	7 028,829
2026	2 183,90	7 576,533
2027	2 186,08	8 166,916
2028	2 188,27	8 803,303
2029	2 190,46	9 489,279
2030	2 192,65	10 228,708
2031	2 194,84	11 025,756

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

## 11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie Gminy Dobre Miasto są:

- emisja powierzchniowa – z terenów zabudowy mieszkaniowej ogrzewanej indywidualnie,
- emisja punktowa – zorganizowana z procesów energetycznych i technologicznych,
- emisja liniowa – związana z ruchem kołowym, ze spalaniem paliw w silnikach samochodowych.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na przedmiotowym terenie jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Do źródeł niskiej emisji należy zliczyć przede wszystkim indywidualne posesje, w których

występuje opalanie węglowe, a także mniejsze zakłady produkcyjne, punkty usługowe i handlowe. Ze względu na dużą ilość tego typu źródeł emisji nie jest możliwe monitorowanie każdego z nich, a tym samym określenie dokładnej ilości dostających się z nich do atmosfery zanieczyszczeń. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może zależeć od:

- spalania węgla o różnej kaloryczności;
- opalania mieszkań drewnem;
- spalania w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Mimo że budownictwo jednorodzinne wykorzystuje m.in. ekologiczne nośniki ciepła (gaz ziemny), 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.

Sferę przemysłową Gminy tworzą zarówno małe i średnie przedsiębiorstwa o profilu produkcyjno – usługowo – handlowym, jak i większe emitory zanieczyszczeń. Większość zakładów ma uregulowaną stronę formalno - prawną w zakresie odprowadzania substancji do powietrza, tj. posiada ważne pozwolenie na emisję. Nie wszystkie natomiast dysponują urządzeniami służącymi ograniczeniu emitowanych substancji.

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. Podstawową 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 wzrastające nasilenie ruchu w centrum miasta. Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych są drogi krajowe, a w dalszej kolejności drogi powiatowe. Istotne znaczenie ma płynność ruchu, dlatego w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza spowodowanego ruchem samochodowym przeprowadza się modernizacje, remonty i przebudowy dróg.

Modernizacja dróg gminnych przeprowadzana jest celem uzyskania lepszych parametrów akustycznych dróg. Na tych obszarach gminy, gdzie występuje ruch samochodowy na poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne.

W poniższej tabeli przedstawione zostały podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa warmińsko - mazurskiego oraz powiatu olsztyńskiego.

**Tabela 40. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych dla województwa warmińsko-mazurskiego i powiatu olsztyńskiego w latach 2010-2015**

Jednostka terytorialna	Ogółem					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r
<b>Zanieczyszczenia gazowe</b>						
woj. warmińsko-mazurskie	1 532 659	1 391 183	1 514 191	1 592 221	1 457 130	1 449 999
powiat olsztyński	1 280	882	1 033	10 479	9 183	34 021
<b>Zanieczyszczenia pyłowe</b>						
woj. warmińsko-mazurskie	1 164	1 176	1 184	1 059	951	1 014
powiat olsztyński	6	5	4	6	2	6

Źródło: Dane z GUS

Analizując dane zawarte w powyższej tabeli możemy zauważyć, że na terenie województwa warmińsko-mazurskiego w latach 2010 – 2015 spadła ilość zanieczyszczeń gazowych emitowanych do środowiska o 5,39%, natomiast na terenie powiatu olsztyńskiego wzrosła ponad 25 krotnie. Ilość transmitowanych zanieczyszczeń pyłowych ulegała zmianom. Porównując jednak rok 2015 z rokiem bazowym (rok 2010), można zaobserwować, spadek o 12,89% zanieczyszczenia w województwie warmińsko-mazurskim. W ostatnim roku (z 2014 na 2015) ilość zanieczyszczeń na terenie powiatu wzrosła 3 krotnie.

Monitoring powietrza na terenie Gminy Dobre Miasto prowadzi Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie (WIOŚ). Kompleksowe pomiary prowadzone przez tę instytucję obejmują obszary wszystkich powiatów na terenie województwa. W związku z powyższym, aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Dobre Miasto odniesiono się do „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za rok 2015” sporządzonej przez WIOŚ w układzie stref. Biorąc pod uwagę, że Gmina Dobre Miasto wchodzi w skład strefy warmińsko-mazurskiej, poniżej przedstawiono wyniki uzyskane dla tej strefy w 2015 roku.

Tabela 41. Wynikowa klasyfikacja dla strefy warmińsko-mazurskiej w 2015 r. ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Kod strefy	Klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń w obszarze strefy											
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	PM10	PM2,5	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O <sub>3</sub>
Strefa warmińsko-mazurska	PL2803	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A/D2 <sup>1)</sup>

1) Wg poziomu celu długoterminowego

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim. Raport za rok 2015, WIOŚ Olsztyn

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

- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny i poziomy docelowe,
- **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy mieszczą się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji,
- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych.

oraz dla ozonu:

- **klasa D1** – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

Roczna ocena jakości powietrza w 2015 r. wykazała, że na terenie strefy warmińsko-mazurskiej, a zatem również na terenie Gminy Dobre Miasto, odnotowano przekroczenia następujących substancji (zaliczone do klasy C dla kryterium ochrony zdrowia oraz klasy D2 dla ozonu): pył PM10 (24-h, rok), benzo(a)piren B(a)P (rok), ozon O<sub>3</sub> (max 8-h).

Dla pozostałych zanieczyszczeń: dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>, tlenek węgla CO, benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, ołów-Pb, arsen-As, kadm-Cd, nikiel-Ni, ozon-O<sub>3</sub> (poziom docelowy), dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>), pył PM2,5 (rok), standardy imisyjne na terenie wszystkich stref (cały obszar województwa) były dotrzymane.

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

Gmina Dobre Miasto sąsiaduje z następującymi jednostkami samorządu terytorialnego: Dywity, Jeziorany, Lidzbark Warmiński, Lubomino, Świątki.

Tabela 42. Możliwości współpracy Gminy Dobre Miasto z gminami sąsiednimi w zakresie gospodarki energetycznej

<b>GMINA DYWITY</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>funkcjonuje sieć gazowa;</li> <li>w kolejnych latach planowana jest rozbudowa sieci gazowej w miejscowości Ługwałd.</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne,</li> <li>w kolejnych latach nie planuje się montaż instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej;</li> <li>budynki mieszkalne na terenie gminy są wyposażone w instalacje solarne,</li> <li>mieszkańcy gminy są zainteresowani wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii;</li> <li>w przyszłości nie planuje się wymiany systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej;</li> <li>na terenie gminy brak elektrowni wiatrowych;</li> <li>gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych;</li> <li>w SUIKZP nie uwzględniono terenów pod budowę farm wiatrowych;</li> <li>do Urzędu Gminy nie zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych;</li> <li>na terenie gminy funkcjonuje elektrownia wodna, znajdująca się w miejscowości Wadąg, na rzece Wadąg.</li> <li>na terenie gminy występują warunki do zbudowania elektrowni wodnej;</li> <li>na terenie gminy są wykorzystywane pompy ciepła.</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na terenie gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza, zarządzana przez przedsiębiorstwo prywatne.</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 oraz innych paliw kopalnych</li> </ul>
<b>Biogazownia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na terenie gminy nie funkcjonują biogazownie.</li> </ul>
<b>Uprawa roślin energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na terenie gminy uprawiane są rośliny energetyczne. Są to powierzchnie 3,2 ha obr. Frączki – wierzby energetycznej, 2,0 ha obr. Plutki – wierzba energetyczna.</li> </ul>
<b>Współpraca z Gminą Dobre Miasto w zakresie gospodarki energetycznej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina Dywity nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Dobre Miasto w zakresie gospodarki energetycznej.</li> </ul>
<b>Współpraca z gminami powiatu olsztyńskiego przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu olsztyńskiego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brak informacji.</li> </ul>

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobre  
Miasto na lata 2012-2027**

<b>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gmina nie posiada uchwalonego Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.</li> </ul>
<b>GMINA JEZIORANY</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa,</li> <li>gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji gminy,</li> <li>w przyszłości nie planuje się rozbudowy sieci gazowej na terenie gminy.</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>część obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy jest wyposażona w instalacje solarne, należą do nich: Dom Pomocy Społecznej Jeziorany, Hala sportowa w Jezioranach, SOSZ-W w Żardenikach.</li> <li>w kolejnych latach nie planuje się montażu instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej;</li> <li>niektóre budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne;</li> <li>wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii,</li> <li>w kolejnych latach nie zaplanowany wymiany systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej;</li> <li>na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe, gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych,</li> <li>brak podmiotów zainteresowanych stworzeniem farm wiatrowych,</li> <li>w SUKZP gmina nie uwzględniła terenów pod budowę farm wiatrowych,</li> <li>na terenie gminy funkcjonuje elektrownia wodna na rzece Symsarna w miejscowości Jeziorany i Potryty oraz występują korzystne warunki do ich tworzenia,</li> <li>na terenie gminy są wykorzystywane pompy ciepła.</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza</li> </ul>
<b>Baza surowców energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na terenie gminy nie funkcjonują udokumentowane złoża gazu ziemnego, ropy naftowej, gazu łupkowego, węgla oraz innych paliw kopalnych</li> </ul>
<b>Biogazownia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak</li> </ul>
<b>Uprawa roślin energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na terenie gminy uprawiana jest wierzba energetyczna na działce 133/20 w miejscowości Jeziorany – trwały zarząd DPS Jeziorany.</li> </ul>
<b>Współpraca z Gminą Dobre Miasto w zakresie gospodarki energetycznej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>brak chęci współpracy z Gminą Dobre Miasto w zakresie gospodarki energetycznej</li> </ul>
<b>Współpraca z gminami powiatu olsztyńskiego przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu olsztyńskiego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina nie jest zainteresowana współpracą</li> </ul>
<b>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gmina nie posiada Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa</li> </ul>

elektryczną i paliwa gazowe	gazowe
<b>GMINA LIDZBARK WARMIŃSKI</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa,</li> <li>gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji,</li> <li>w kolejnych latach gmina nie jest planowana rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne;</li> <li>w kolejnych latach nie planowano montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej;</li> <li>niektóre budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne;</li> <li>występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii wśród mieszkańców gminy,</li> <li>w kolejnych latach nie zaplanowano wymianę systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej;</li> <li>na terenie gminy istnieje farma wiatrowa (1 wiatrak o mocy 1,5 MW), gmina nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych,</li> <li>do gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych,</li> <li>w SUIKZP, a także w MZPZP nie zostały uwzględnione przez gminę tereny pod budowę farm wiatrowych,</li> <li>na terenie gminy funkcjonuje elektrownia wodna i istnieją korzystne warunki do ich tworzenia,</li> <li>na terenie gminy są wykorzystywane pompy ciepła.</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza</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 oraz innych paliw kopalnych</li> </ul>
<b>Biogazownia</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, w miejscowości Łaniewo istnieją uprawy roślin energetycznych</li> </ul>
<b>Współpraca z Gminą Dobre Miasto w zakresie gospodarki energetycznej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gmina jest zainteresowana współpracą w zakresie gospodarki energetycznej z Gminą Dobre Miasto, w zakresie budowy zakładu ciepłowniczego opartego o energię geotermalną.</li> </ul>
<b>Współpraca z gminami powiatu olsztyńskiego przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu olsztyńskiego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gmina jest zainteresowana współpracą w zakresie współpracy przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu olsztyńskiego.</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 projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, który został podjęty uchwałą z dnia 26.09.2012 r. nr XXIII/197/2012 w sprawie uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lidzbark Warmiński na lata 2012-2017”</li> </ul>



<b>GMINA LUBOMINIO</b>	
<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa</li> <li>• brak koncepcji gazyfikacji terenu;</li> <li>• w kolejnych latach nie zaplanowano rozbudowy sieci gazowej na terenie gminy.</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne,</li> <li>• w kolejnych latach planuje się montaż instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej;</li> <li>• budynki mieszkalne na terenie gminy są wyposażone w systemy solarne,</li> <li>• mieszkańcy gminy zainteresowani są wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii;</li> <li>• w przyszłości nie planuje się wymianę systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej;</li> <li>• na terenie gminy: brak elektrowni wiatrowych, brak koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych, brak uwzględnionych w SUIKZP i MPZP terenów pod budowę farm wiatrowych,</li> <li>• do Urzędu Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane utworzeniem farm wiatrowych;</li> <li>• na terenie gminy funkcjonuje elektrownia wodna w miejscowości Ełdyty Wielkie o mocy 90kW na rzece Pasłęce,</li> <li>• na terenie gminy występują warunki do budowy elektrowni wodnych;</li> <li>• na terenie gminy są wykorzystywane pompy ciepła.</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na terenie gminy ciepło do odbiorców trafia przez kotłownie zarządzane przez SM „Mała w Lubominie”</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 oraz innych paliw kopalnych</li> </ul>
<b>Biogazownia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na terenie gminy brak jest biogazowi.</li> </ul>
<b>Uprawa roślin energetycznych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak danych.</li> </ul>
<b>Współpraca z Gminą Dobre Miasto w zakresie gospodarki energetycznej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gmina Lubomino jest zainteresowana współpracą z Gminą Dobre Miasto w zakresie gospodarki energetycznej, poprzez wspólne wyłonienie dostawcy energii elektrycznej.</li> </ul>
<b>Współpraca z gminami powiatu olsztyńskiego przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu olsztyńskiego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak danych.</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 projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.</li> </ul>
<b>GMINA ŚWIĄTKI</b>	

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobre  
Miasto na lata 2012-2027**

<b>Sieć gazowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa;</li> <li>• gmina posiada koncepcję gazyfikacji terenu;</li> <li>• w kolejnych latach planowana jest rozbudowa sieci gazowej na terenie, jednakże obecnie brak bardziej konkretnych planów.</li> </ul>
<b>Odnawialne źródła energii</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne,</li> <li>• w kolejnych latach planuje się montaż systemów solarnych na budynkach użyteczności publicznej;</li> <li>• nieliczne budynki mieszkalne na terenie gminy są wyposażone w systemy solarne,</li> <li>• w przyszłości nie planuje się wymiany systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej;</li> <li>• na terenie gminy brak elektrowni wiatrowych, brak koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych</li> <li>• w SUIKZP oraz w MPZP gmina uwzględniła tereny pod budowę farm wiatrowych,</li> <li>• do Urzędu Gminy zgłosiły się podmioty zainteresowane utworzeniem farm wiatrowych;</li> <li>• na terenie gminy brak elektrowni wodnych, jednakże istnieją tutaj warunki do budowy takich elektrowni;</li> <li>• na terenie gminy w budynkach użyteczności publicznej nie są wykorzystywane pompy ciepła, dla budynków prywatnych gmina nie posiada informacji.</li> </ul>
<b>Sieć ciepłownicza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na terenie gminy funkcjonuje sieć ciepłownicza, zarządzana przez STANMAR Stanisław Godlewski.</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 oraz innych paliw kopalnych</li> </ul>
<b>Biogazownia</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>• brak danych.</li> </ul>
<b>Współpraca z Gminą Dobre Miasto w zakresie gospodarki energetycznej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gmina nie wyklucza w przyszłości możliwości współpracy z Gminą Dobre Miasto. Podjęcie współpracy będzie zależne od zewnętrznych uwarunkowań.</li> </ul>
<b>Współpraca z gminami powiatu olsztyńskiego przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu olsztyńskiego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gmina jest zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin powiatu olsztyńskiego.</li> </ul>
<b>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gmina nie posiada Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet od gmin sąsiednich

### **Zaopatrzenie w ciepło**

Analizując możliwości bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło Gminy Dobre Miasto z gminami sąsiednimi, należy stwierdzić, że możliwości takiej inwestycji są niewielkie. Przed podjęciem takiej współpracy należy przeprowadzić jednak dokładną analizę techniczno-ekonomiczną planowanego przedsięwzięcia. Wymiana energii cieplnej pomiędzy sąsiadującymi jednostkami samorządu terytorialnego nie zawsze jest opłacalna ze względu na znaczne oddalenie istniejących ciepłowni oraz potencjalnych odbiorców ciepła zlokalizowanych na obszarach kilku gmin.

Współpraca Gminy Dobre Miasto z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki cieplnej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

### **Zaopatrzenie w energię elektryczną**

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.

Biorąc pod uwagę fakt, że inwestycje oraz eksploatacja systemów elektroenergetycznych znamionują się zasięgiem regionalnym oraz ponadregionalnym, modernizacja systemów elektroenergetycznych na terenie powiatu olsztyńskiego wymusza ścisłą współpracę poszczególnych gmin z jego arealu.

Decydujące znaczenie w zakresie planowania dostaw energii elektrycznej w analizowanym rejonie ma działające tam przedsiębiorstwo energetyczne, które decyduje o wielkości produkcji energii elektrycznej, również przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (MEW, elektrownie wiatrowe) oraz o obszarze dystrybucji energii elektrycznej.

Współpraca Gminy Dobre Miasto z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną może bazować na uczestnictwie w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu olsztyńskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb

oświetlenia ulicznego i budynków gminnych. Na chwilę obecną, współpracą z Gminą Dobre Miasto w zakresie gospodarki energetycznej zainteresowane są gminy: Lidzbark Warmiński, Lubomino, Świątki.

### **Zaopatrzenie w paliwa gazowe**

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Rolniczy charakter niektórych z gmin sąsiadujących oraz rozproszona zabudowa niniejszych jednostek samorządu terytorialnego, decyduje o realnych barierach ekonomicznych związanych z rozbudową sieci gazociągowych.

### **Odnawialne źródła energii**

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski do 2030 roku na terenie Gminy Dobre Miasto 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.

Na obszarze Gminy Dobre Miasto oraz sąsiadujących gmin można wykorzystać lokalny potencjał istniejących zasobów energii odnawialnej, a mianowicie:

- **Energia słoneczna** - poprzez utworzenie np. klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin, farmy fotowoltaicznej zasilającej w energię elektryczną Gminę Dobre Miasto wraz z wybranymi gminami sąsiednimi oraz wspieranie budowy instalacji solarnych w budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych.
- **Energia wiatrowa** - poprzez m.in. budowę farm wiatrowych zasilających istniejący system elektroenergetyczny;
- **Biomasa** - w każdej gminie sąsiadującej znajdują się duże potencjalne zasoby biomasy (głównie zrębki i odpady drzewne oraz słoma), które mogą być wykorzystane na potrzeby energetyczne gmin;

W związku z powyższym, przyszła współpraca samorządów powinna koncentrować się na wykorzystaniu wysokiego potencjału energii słonecznej oraz wiatrowej.

### 13. Podsumowanie i wnioski

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. 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 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
  - zakres współpracy z innymi gminami.

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

2. Liczba mieszkańców Gminy Dobre Miasto na koniec 2015 r. wynosiła 16 124 osoby. Przewiduje się, że w perspektywie do roku 2031 liczba mieszkańców Gminy zwiększy się do 17 325 osób, co oznacza wzrost o ok. 7,45%. Prognozowany przyrost liczby ludności spowoduje również rosnące zapotrzebowanie na nowe mieszkania. Sytuacja ta spowoduje w konsekwencji wzrost zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz.
3. Stan społeczno-gospodarczy Gminy Dobre Miasto jest średni. W latach 2010-2015 nastąpił niewielki spadek liczby ludności, odnotowano ujemno saldo migracji, ujemny przyrost naturalny oraz spadek liczby podmiotów gospodarczych.
4. Od roku 1989 odnotowano wzrost liczby budynków mieszkalnych na terenie Gminy Dobre Miasto. W związku z tym, termomodernizacja budynków powinna być w pierwszej kolejności przeprowadzona w najstarszych budynkach.
5. Na terenie Gminy Dobre Miasto nie istnieje centralny system ciepłowniczy. Budynki mieszkalne jednorodzinne, budynki użyteczności publicznej oraz podmioty

gospodarcze, zlokalizowane na terenie Gminy ogrzewane są za pomocą indywidualnych systemów grzewczych, w których dominującym paliwem stosowanym w procesie spalania jest gaz ziemny, olej opałowy i węgiel.

Na terenie Miasta funkcjonuje Zakład Energetyki Ciepłej, który posiada w swoim zarządzie kilka kotłowni usytuowanych na jego obszarze.

Ze względu na rozproszoną zabudowę mieszkaniową na terenach wiejskich, realizacja przedsięwzięcia związanego z budową sieci ciepłowniczej byłaby obecnie bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona.

6. Mieszkańcy Gminy Dobre Miasto posiadają dostęp do gazu ziemnego dostarczanego siecią gazową, której długość na obszarze gminy zwiększa się z każdym rokiem. Dystrybutorem gazu ziemnego dla Gminy Dobre Miasto jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Olsztynie. Bieżąca rozbudowa sieci gazowej wynika z coraz większego zainteresowania mieszkańców gazem, jako źródłem energii ciepłej. Z każdym rokiem zwiększa się nie tylko długość sieci gazowej, ale i liczba odbiorców gazu.
7. Dostawcą energii elektrycznej dla Gminy Dobre Miasto jest spółka ENERGA-OPERATOR, Oddział w Olsztynie. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej na terenie Gminy Dobre Miasto zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. W związku z występującymi na terenie Gminy obszarami przeznaczonymi pod budownictwo jednorodzinne, w niedalekiej przyszłości może nastąpić konieczność podłączenia niniejszych obszarów do sieci elektroenergetycznej. Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych Gminy w zakresie energii elektrycznej, obejmująca modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych.
8. Część budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej na terenie Gminy została poddana termomodernizacji. W dalszym ciągu należy podejmować systematyczne termomodernizacje budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy wraz z zachęcaniem do podobnych działań indywidualnych właścicieli budynków mieszkalnych, jak i gospodarczych. Wydatki na termomodernizację zwracają się w kolejnych latach w postaci mniejszych wydatków na ogrzewanie. Dodatkowymi atutami termomodernizacji jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego, polepszenie warunków i komfortu zamieszkania, a także wzrost wartości rynkowej budynku.

9. W chwili obecnej na terenie Gminy Dobre Miasto są wykorzystywane odnawialne źródła energii (brak dokładnych danych), lecz duży potencjał Gminy w tym zakresie jest w znacznym stopniu niewykorzystany. W najbliższych latach należy dążyć do większego wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u., zarówno w przypadku budynków użyteczności publicznej, obiektów mieszkalnych jak i podmiotów gospodarczych.

Główne alternatywne źródła energii dla Gminy Dobre Miasto powinny stanowić energia słoneczna, wiatrowa oraz geotermalna. Potencjał do energetycznego zagospodarowania tych odnawialnych źródeł energii jest bardzo wysoki. Szczególnie latem energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

Gmina posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii wodnej czy biomasy.

10. Do ważniejszych zadań Urzędu Miejskiego w Dobrym Mieście należałoby:

- w ramach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego koordynowanie rozwoju poszczególnych rejonów z rozwojem systemów energetycznych dla racjonalnego zasilania ich w energię elektryczną. Zakłada się, że zaopatrzenie w energię elektryczną będzie zapewnione dla wszystkich odbiorców. Odbiorcy rozproszeni, peryferyjnie położeni na terenie Gminy będą mogli być zasilani w ciepło ze źródeł własnych, gazem płynnym i ziemnym, energią elektryczną, węglem i drewnem itp. według własnego wyboru.
- inicjowanie i wspomaganie 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, wiatrowa, biomasa, biogaz), drogą ulg podatkowych, dotacji, pożyczek, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli i zarządców wielorodzinnych domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych;
- wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne jak: drewno, słomę, wiatr energię słoneczną oraz geotermalną. 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 Dobre Miasto (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów;

- uzgadnianie międzygminne rozwoju systemu energetycznego o zakresie regionalnym. Współpraca Gminy Dobre Miasto z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie sąsiednich gmin; przygotowanie wspólnego przetargu samorządów powiatu olsztyńskiego oraz sąsiednich powiatów na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych. Na chwilę obecną, współpracą z Gminą Dobre Miasto w zakresie gospodarki energetycznej zainteresowane są trzy gminy sąsiadujące.

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

11. 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 energii słonecznej dla pokrywania potrzeb ciepłej wody.



Wszystkie te działania miałyby proekologiczny charakter i mogłyby uzyskiwać dotacje lub preferencyjne kredyty z Funduszu Ochrony Środowiska oraz pozostałych środków pomocowych, w tym krajowych jak i UE.

12. 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.
13. Opracowywanie planu zaopatrzenia Gminy Dobre Miasto w energię nie jest konieczne. Niniejsze założenia stanowią wystarczającą podstawę dla realizacji i finansowania połączeń sieciowych (ciepło, gaz, energia elektryczna), zgodnie z Art. 7 Ustawy Prawo Energetyczne w oparciu o krótkoterminowe plany przedsiębiorstw energetycznych. Pożądane byłoby natomiast opracowanie aktualnego programu gazyfikacji Gminy.

## 14. Spis tabel

TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY DOBRE MIASTO W 2014 R. ....	20
TABELA 2. PODMIOTY GOSPODARCZE DZIAŁAJĄCE NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO W LATACH 2010-2015 .....	21
TABELA 3. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO W LATACH 2010 - 2015.....	23
TABELA 4. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW GMINY DOBRE MIASTO W LATACH 2016-2031 .....	25
TABELA 5. WIELOLETNIE TEMPERATURY ŚREDNIOMIESIĘCZNE [Te(M)], LICZBA DNI OGRZEWANIA [Ld(M)] ORAZ LICZBA STOPNIODNI Q(M) DLA TEMPERATURY WEWNĘTRZNEJ 20 C .....	33
TABELA 6. KLASYFIKACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW .....	35
TABELA 7. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO W LATACH 2010-2015 .....	36
TABELA 8. WYKAZ BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO .....	36
TABELA 9. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE ZASOBU MIESZKANIOWEGO NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO W LATACH 2010-2015.....	47
TABELA 10. MIESZKANIA WYPOSAŻONE W INSTALACJE W % OGÓŁU MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO W LATACH 2010-2015 .....	48
TABELA 11. BRAKI Z ZAKRESU INFRASTRUKTURY W BUDYNKACH NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO .....	48
TABELA 12. WYPOSAŻENIE MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO W INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA W LATACH 2009-2014 .....	50
TABELA 13. LICZBA ODBIORCÓW GAZU NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO.....	52
TABELA 14. DŁUGOŚĆ SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO .....	53
TABELA 15. SZCZYTOWE OBCIĄŻENIE STACJI GPZ DOBRE MIASTO W OKRESIE ZIMOWYM W LATACH .....	54
TABELA 16. STAN SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ROZDZIELCZEJ NA OBSZARZE GMINY DOBRE MIASTO W 2015 ROKU.....	54
TABELA 17. ILOŚĆ ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ I ZUŻYCIE ENERGII NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO W LATACH 2007, 2009, 2013 – 2015 – ODBIORCY POSIADAJĄCY UMOWY KOMPLEKSOWE.....	55
TABELA 18. ILOŚĆ ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ I ZUŻYCIE ENERGII NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO W LATACH 2007, 2009, 2013 – 2015 – ODBIORCY POSIADAJĄCY UMOWY O ŚWIADCZENIU USŁUG DYSTRYBUCJI.....	56
TABELA 19. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO .....	58
TABELA 20. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO .....	82
TABELA 21. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO.....	83
TABELA 22. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO .....	84
TABELA 23. POGŁOWIE ZWIERZĄT NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO.....	85
TABELA 24. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO .....	86
TABELA 25. ZASOBY SIANA .....	87
TABELA 26. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	91
TABELA 27. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO.....	91
TABELA 28. POTENCJAŁ TEORETYCZNY BIOGAZU Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO .....	95
TABELA 29. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W GMINIE WG OKRESU BUDOWY.....	96
TABELA 30. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M <sup>2</sup> ] .....	97
TABELA 31. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE .....	99
TABELA 32. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - GOSPODARSTWA DOMOWE .....	101
TABELA 33. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ .....	102
TABELA 34. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO.....	102
TABELA 35. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM .....	103
TABELA 36. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ – ODBIORCY INDYWIDUALNI .....	104
TABELA 37. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ – PODMIOTY GOSPODARCZE.....	104
TABELA 38. ŁĄCZNE PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO.....	105
TABELA 39. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ WG LICZBY ODBIORCÓW W LATACH 2016-2031 .....	106
TABELA 40. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNIE UCIĄŻLIWYCH DLA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO I POWIATU OLSZTYŃSKIEGO W LATACH 2010- 2015.....	108
TABELA 41. WYNIKOWA KLASYFIKACJA DLA STREFY WARMIŃSKO-MAZURSKIEJ W 2015 R. ZE WZGLĘDU NA POSZCZEGÓLNE ZANIECZYSZCZENIA POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA.....	109

---

TABELA 42. MOŻLIWOŚCI WSPÓŁPRACY GMINY DOBRE MIASTO Z GMINAMI SĄSIEDNIMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ .....	110
---	-----

## 15. Spis rysunków

RYСУNEK 1. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE- LEGISLACJA .....	5
RYСУNEK 2. POŁOŻENIE GMINY DOBRE MIASTO NA TLE WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO I POWIATU OLSZTYŃSKIEGO .....	19
RYСУNEK 3. POŁOŻENIE GMINY DOBRE MIASTO NA TLE OBSZARÓW CHRONIONYCH .....	27
RYСУNEK 4. DZIELNICE ROLNICZO-KLIMATYCZNE POLSKI WG W. OKOŁOWICZA I D. MARTYN .....	30
RYСУNEK 5. ŚREDNIA TEMPERATURA ROCZNA NA TERENIE POLSKI.....	30
RYСУNEK 6. ŚREDNIE ROCZNE OPADY NA TERENIE POLSKI .....	31
RYСУNEK 7. ŚREDNIA DŁUGOŚĆ OKRESU WEGETACJI NA TERENIE POLSKI .....	31
RYСУNEK 8. LICZBA DNI PRZYMROZKOWYCH NA TERENIE POLSKI ( $T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$ ).....	32
RYСУNEK 9. STREFY KLIMATYCZNE POLSKI. TEMPERATURY OBLICZENIOWE - ZEWNĘTRZNE.....	33
RYСУNEK 10. PLAN SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NAJWYŻSZYCH NAPIĘĆ .....	57
RYСУNEK 11. ENERGIA WIATRU W $\text{kWh/m}^2$ NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMEM GRUNTU .....	71
RYСУNEK 12. WARUNKI NASŁONECZNIENIA NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO.....	74
RYСУNEK 13. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBASENÓW* .....	79

## 16. Spis wykresów

WYKRES 1. PODMIOTY WG SEKCJI PKD 2007 NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO W 2015 ROKU .....	22
WYKRES 2. LICZBA LUDNOŚCI WG GRUP EKONOMICZNYCH W GMINIE DOBRE MIASTO W LATACH 2010-2015	24
WYKRES 3. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW GMINY DOBRE MIASTO W LATACH 2016-2031 .....	26
WYKRES 4. ROZKŁAD ŚREDNICH TEMPERATUR NA TERENIE GMINY DOBRE MIASTO.....	34
WYKRES 5. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W $\text{kWh/m}^2$ POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ.....	35
WYKRES 6. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ MTW O MOCY 3 kW .....	70
WYKRES 7. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU .....	75
WYKRES 8. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ PANELE FOTOWOLTAICZNE .....	76
WYKRES 9. KOSZTY ENERGII W ŻŁ ZA 1 kWh.....	77