

**UCHWAŁA NR XLII/221/2022  
RADY MIEJSKIEJ WIELICHOWA**

z dnia 30 sierpnia 2022 r.

**w sprawie uchwalenia "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielichowo".**

Na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne ( Dz. U. z 2022 r. poz. 1385 ) Rada Miejska Wielichowa, uchwała się co następuje:

**§ 1.**

Uchwala się „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielichowo” w brzmieniu określonym w załączniku do uchwały.

**§ 2.**

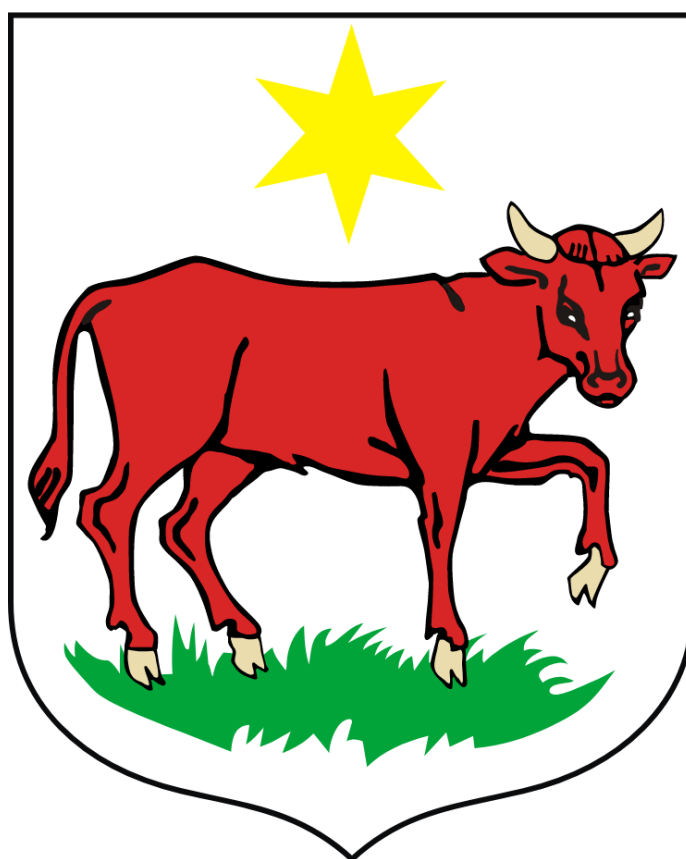
Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Wielichowa.

**§ 3.**

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady  
Miejskiej

**Genowefa Feldgebel**



**ZAŁOŻENIA DO PLANU  
ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ  
ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE  
DLA GMINY WIELICHOWO**

**WIELICHOWO, SIERPIE 2022**

## Spis treści

|   | <b>Strona</b> |
|---|---------------|
| 1. WPROWADZENIE.....  | 4             |
| 2. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI .....  | 5             |
| 3. DANE PODSTAWOWE O GMINIE WIELICHOWO .....  | 12            |
| 3.1. Uwarunkowania administracyjne i użytkowanie terenu .....   | 12            |
| 3.2. Klimat .....   | 13            |
| 3.3. Demografia .....   | 13            |
| 3.4. Mieszkalnictwo .....   | 14            |
| 4. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ GMINY WIELICHOWO .....   | 16            |
| 4.1. Systemy ciepłownicze.....  | 16            |
| 4.2. System gazowniczy.....   | 17            |
| 4.2.1. Charakterystyka systemu gazowniczego .....   | 17            |
| 4.2.2. Charakterystyka odbiorców gazu.....  | 19            |
| 4.3. Gminny system elektroenergetyczny .....  | 21            |
| 5. BILANS ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE .....  | 24            |
| 5.1. Bilans zaopatrzenia w ciepło .....   | 25            |
| 5.2. Bilans zaopatrzenia w paliwa gazowe .....  | 26            |
| 5.3. Bilans zaopatrzenia w energię elektryczną.....   | 27            |
| 6. ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....   | 28            |
| 7. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH REZERW ENERGETYCZNYCH GMINY ORAZ GOSPODARKI SKOJARZONEJ I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII .....                      | 38            |
| 7.1. Gospodarka skojarzona.....   | 39            |
| 7.2. Odnawialne źródła energii .....  | 39            |
| 8. ZASOBY ENERGII ODNAWIALNEJ W GMINIE WIELICHOWO.....  | 46            |
| 8.1. Biomasa .....  | 46            |
| 8.2. Biogaz .....   | 47            |
| 8.3. Energia Słońca .....   | 47            |
| 8.4. Energia wiatru.....  | 47            |
| 8.5. Energia wody .....   | 48            |
| 8.6. Wykaz istniejących OZE na terenie Gminy Wielichowo .....   | 48            |
| 9. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA, PALIWA GAZOWEGO I ENERGII ELEKTRYCZNEJ. WARIANTOWE PROPOZYCJE ZAOPATRZENIA GMINY W MEDIA ENERGETYCZNE DO 2035 R. .... | 49            |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 9.1.  | Założenia przyjęte do prognozy.....   | 49 |
| 9.2.  | Prognoza zapotrzebowania energii .....  | 64 |
| 9.3.  | Prognoza zapotrzebowania paliw gazowych .....   | 69 |
| 9.4.  | Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną .....   | 70 |
| 10.   | OSZACOWANIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ WG. PROPONOWANYCH WARIANTÓW<br>ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ .....                     | 71 |
| 10.1. | Wymagania dotyczące powietrza .....   | 71 |
| 10.2. | Opłaty za gospodarcze korzystanie ze środowiska.....  | 72 |
| 10.3. | Dane i założenia do obliczeń emisji zanieczyszczeń.....   | 73 |
| 10.4. | Obliczenia emisji zanieczyszczeń.....   | 73 |
| 11.   | WSTĘPNA OCENA ENERGETYCZNA OBIEKTÓW W ZARZĄDZIE GMINY WIELICHOWO  | 82 |
| 12.   | PLAN DZIAŁAŃ GMINY W OBSZARZE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ .....  | 86 |
| 13.   | WSPÓŁPRACA GMINY WIELICHOWO Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI.....  | 89 |
| 14.   | PODSUMOWANIE .....  | 90 |
| 15.   | WNIOSKI.....  | 91 |
| 16.   | LISTA JEDNOSTEK I SKRÓTÓW STOSOWANYCH W OPRACOWANIU .....   | 94 |
| 17.   | ZAŁĄCZNIK NR 1: PISMA GMIN SĄSIADUJĄCYCH.....   | 95 |
| 18.   | ZAŁĄCZNIK NR 2: PRZESYŁOWA SIEĆ GAZOWA.....   | 96 |
| 19.   | ZAŁĄCZNIK NR 3: PRZESYŁOWA SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA .....   | 97 |
| 20.   | ZAŁĄCZNIK NR 4: WYCIĄG Z PLANU ROZWOJU ENEA OPERATOR SP. Z O.O. NA LATA<br>2020 – 2024 DOTYCZĄCY GMINY WIELICHOWO ..... | 98 |
| 21.   | ZAŁĄCZNIK NR 5: WYCIĄG Z PLANU ROZWOJU PSG SP. Z O.O. ....  | 99 |

## 1. WPROWADZENIE

Opracowanie wykonano na podstawie umowy zawartej między Gminą Wielichowo, a firmą WALTA Tadeusz Waltrowski, ul. Sienkiewicza 10, 64-030 Śmigiel. Merytoryczną podstawą opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielichowo” są następujące dokumenty i materiały:

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755 i 730)..
2. Dane publikowane w Internecie przez GUS.
3. Bank Danych Lokalnych 2021 r.
4. Informacje uzyskane z Urzędu Miejskiego w Wielichowie.
5. Strategia rozwoju Miasta i Gminy Wielichowo.
6. Materiały i informacje od jednostek organizacyjnych gminy.
7. Materiały uzyskane od PSG Sp. z o.o., PGNiG Oddział Zielona Góra, G.EN-GAZ oraz ENEA Operator Sp. z o.o.
8. Informacje z gmin ościennych.
9. Ankiety i wywiady przeprowadzone wśród mieszkańców gminy, sołtysów, jednostek użyteczności publicznej oraz wśród przedsiębiorców.

## 2. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

### 2.1. PAKIET KLIMATYCZNO- ENERGETYCZNY

Dokumenty wchodzące w skład pakietu skupiają się na trzech kluczowych celach: ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, promowaniu stosowania energii ze źródeł odnawialnych i podnoszeniu sprawności energetycznej Unii Europejskiej.

- Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zawierają ogólnounijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030.
- Emisja gazów cieplarnianych – większe ambicje klimatyczne.
- W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, do co najmniej 55 proc. do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r.
- Po przeanalizowaniu działań wymaganych we wszystkich sektorach, m.in. w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej, Komisja rozpoczęła teraz proces opracowania szczegółowych wniosków ustawodawczych, który potrwa do czerwca 2021 r., aby skutecznie zrealizować te ambitniejsze cele..

Najważniejsze cele na 2030 r.:

- ograniczenie o co najmniej 40 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.)
- zapewnienie co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii
- poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5 proc.
- Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 proc. jest realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich i rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa. Tym sposobem wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40-proc. celu redukcji poprzez zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.
- Wszystkie trzy kluczowe akty prawne dotyczące klimatu zostaną teraz poddane aktualizacji pod kątem osiągnięcia celu redukcji emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 proc. Do czerwca 2021 r. Komisja przedstawi odpowiednie wnioski ustawodawcze.

## **2.2. DYREKTYWA 2006/32/WE Z DNIA 5 KWIETNIA 2006 R. W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI KOŃCOWEGO WYKORZYSTANIA ENERGII I USŁUG ENERGETYCZNYCH ORAZ UCHYLAJĄCA DYREKTYWĘ RADY 93/76/EWG**

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań, na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu – wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz utworzenia drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyższenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Zgodnie z dyrektywą sektor publiczny w państwach członkowskich, powinien dawać przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. W dyrektywie określono, iż 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 również na terenie Polski, w tym w Gminie Wielichowo, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy, związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

## **2.3. DYREKTYWA 2009/28/WE Z DNIA 23 KWIETNIA 2009 R. W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH ZMIENIAJĄCA I W NASTĘPSTWIE UCHYLAJĄCA DYREKTYWY 2001/77/WE ORAZ 2003/30/WE**

Dyrektywa 2009/28/WE ustanawia wspólne ramy stosowania energii ze źródeł odnawialnych, aby ograniczyć emisje gazów cieplarnianych i promować transport mniej szkodliwy dla środowiska naturalnego. W tym celu opracowane zostają krajowe plany działań oraz metody wykorzystywania biopaliw.

Państwa członkowskie muszą przyjąć krajowe plany działania, określające na rok 2020 udział energii ze źródeł odnawialnych, zużywany w sektorze transportu oraz energii elektrycznej i ogrzewania. W tych planach należy uwzględnić wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii (im większa redukcja zużycia energii, tym mniej energii ze źródeł odnawialnych potrzeba do osiągnięcia celu). W planach należy również ustanowić procedury usprawniania systemów planowania, opłat i dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej.

## **2.4. DYREKTYWA UE Z 2018 R. W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH ZASTĘPUJE I PRZEKSZTAŁCA POPRZEDNIĄ DYREKTYWĘ (RED) Z 2009 ROKU.**

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE została kilkakrotnie zmieniona, ze względu na konieczność zachowania przejrzystości.

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę.

Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych, zwanej także „energią odnawialną”, stanowi istotny element pakietu środków koniecznych do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu (zwanego dalej „Porozumieniem paryskim”), a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40 % w stosunku do poziomów z 1990r.

Dyrektywa parlamentu europejskiego i rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych).

## **2.5. POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU**

Krajowym dokumentem, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest Polityka energetyczna Polski do 2040 r. z dnia 02.02.2021r.

„Rada Ministrów zatwierdziła „Politykę energetyczną Polski do 2040 r.” – 2 lutego 2021 r. to nowa ważna data dla polskiego sektora paliwowo-energetycznego. Po 12 latach od ustanowienia poprzedniej polityki, przyjęto nowy dokument strategiczny, wyznaczający kierunki rozwoju tego sektora”.

PEP2040 (Polityka Energetyczna Polski) stanowi jasną wizję strategii Polski w zakresie transformacji energetycznej, tworząc oś dla programowania środków unijnych związanych z sektorem energii jak i realizacji potrzeb gospodarczych wynikających z osłabienia gospodarki pandemią COVID-19.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,



- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

Przed Polską wyzwanie, jakim będzie zbudowanie nowego systemu energetycznego w najbliższych dwóch dekadach. To z jednej strony nadanie dynamiki dążeniu ku niski- i zeroemisyjnej transformacji polskiej gospodarki, ale też konieczność zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego”

PEP2040 ma istotne znaczenie dla zaawansowanych prac nad Krajowym Planem Odbudowy, który stanowi podstawę do wydatkowania funduszy w ramach Instrumentu na rzecz Odbudowy i Wzmocnienia Odporności, a także planów sprawiedliwej transformacji i projektu Umowy Partnerstwa. PEP2040 wprowadzi Polskę na ścieżkę dążenia do gospodarki niskoemisyjnej, poprzez realizację sprawiedliwej transformacji energetycznej, rozwój OZE, poprawę efektywności energetycznej oraz poprawę jakości powietrza. Kwestie te stają się coraz ważniejsze dla obywateli. PEP2040 bierze pod uwagę również potrzeby tych grup zawodowych i regionów, które bez odpowiedniej interwencji poniosą niewspółmierny koszt transformacji. Dotyczy to przede wszystkim sektora węglowego i obywateli zagrożonych ubóstwem energetycznym” – podkreślił minister Kurtyka.

„Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” to 1 z 9 strategii zintegrowanych wynikających ze „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”. PEP2040 jest kompasem dla przedsiębiorców, samorządów i obywateli w zakresie transformacji polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym.

## **2.6. KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH**

Obszarem priorytetowym w ramach pięciu wymiarów unii energetycznej z perspektywy polskiej racji stanu i stabilnego rozwoju gospodarczego kraju – jest „**bezpieczeństwo energetyczne**”. Dokument ten określa krajowe cele w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, wykorzystywanych w transporcie oraz produkcji energii elektrycznej i ciepłej do 2020 r. Cele te uwzględniają wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Ponadto, krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, określa:

**Inne środki polityki energetycznej mające wpływ na końcowe zużycie energii:**

- „obniżenie emisyjności”
- „efektywność energetyczna”.
- „wewnętrzny rynek energii”.
- „innowacji w obszarze sektora energetycznego”

- współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej,
- szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim,
- strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań,
- środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

## **2.7. USTAWA Z DNIA 20 MAJA 2016 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ (DZ.U. Z DNIA 11 CZERWCA 2016 R. POZ. 831) W CZĘŚCI DOTYCZĄCEJ ZADAŃ JEDNOSTEK SEKTORA PUBLICZNEGO W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.**

### Rozdział 3 Ustawy

#### 1. Zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej

Art. 6. 1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2, zwanych dalej „środkami poprawy efektywności energetycznej”.

#### 2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
  - 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
  - 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
  - 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
  - 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).
3. Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Art. 7. 1. Jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

2. Umowa o poprawę efektywności energetycznej określa w szczególności:

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

2) sposób ustalania wynagrodzenia, którego wysokość jest uzależniona od oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji przedsięwzięć, o których mowa w pkt 1.

Art. 8. 1. Organy władzy publicznej w rozumieniu ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 885, z późn. zm.5)), których obszar działania obejmuje terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zwane dalej „organami władzy publicznej”:

1) nabywają efektywne energetycznie produkty lub

2) zlecają usługi, których wykonanie związane jest ze zużyciem energii,

3) nabywają lub wynajmują efektywne energetycznie budynki lub ich części, które spełniają co najmniej wymagania minimalne w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290), lub

4) w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewniają wypełnienie zaleceń, o których mowa w art. 10 pkt 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151), lub

5) realizują inne środki poprawy efektywności energetycznej w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.

2. Przepisów ust. 1 pkt 3–5 nie stosuje się do budynków:

1) podlegających ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446 oraz z 2015 r. poz. 397, 774 i 1505);

2) wykorzystywanych na potrzeby obronności państwa, z wyjątkiem:

a) kwater w rozumieniu ustawy z dnia 22 czerwca 1995 r. o zakwaterowaniu Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. U. z 2016 r. poz. 207),

b) budynków przeznaczonych na cele biurowe i użytkowanych przez jednostki organizacyjne podległe Ministrowi Obrony Narodowej lub przez niego nadzorowane.

3. Przepisów ust. 1 nie stosuje się do zamówień na dostawy, usługi lub roboty budowlane w rozumieniu ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych, jeżeli kwota wartości zamówienia jest niższa niż kwota określona w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 tej ustawy.

4. Nabywane przez organy władzy publicznej produkty lub usługi, o których mowa w ust. 1, muszą spełniać:

1) kryterium zaliczania do najwyższej klasy efektywności energetycznej, jaka jest możliwa do osiągnięcia – w przypadku produktów wykorzystujących energię, określonych w aktach delegowanych w rozumieniu art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 14 września 2012 r. o informowaniu o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię oraz o kontroli realizacji programu znakowania urządzeń biurowych (Dz. U. poz. 1203, z 2015 r. poz. 1069 oraz z 2016 r. poz. 266 i 542),

2) wymagania w zakresie poziomów referencyjnych efektywności energetycznej określonych w aktach delegowanych, o których mowa w pkt 1 – w przypadku gdy produkt nie jest objęty wymaganiami określonymi w pkt 1 i wchodzi w zakres rozporządzeń Komisji UE w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (Dz. Urz. UE L 285 z 31.10.2009, str. 10, z późn. zm.),

3) wymogi efektywności energetycznej co najmniej odpowiadające wymaganiom wymienionym w umowie między rządem Stanów Zjednoczonych Ameryki a Unią Europejską w sprawie koordynacji programów znakowania efektywności energetycznej urządzeń biurowych (Dz. Urz. UE L 63 z 06.03.2013, str. 7) – w przypadku urządzeń biurowych wymienionych w tej umowie,

4) kryterium posiadania najwyższej klasy efektywności paliwowej określonej w załączniku nr 1 do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1222/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie etykietowania opon pod kątem efektywności paliwowej i innych zasadniczych parametrów (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 46, z późn. zm.) – w przypadku opon – jeżeli zostanie zachowana zgodność z kryteriami opłacalności i technicznej przydatności oraz będzie to ekonomicznie uzasadnione.

6. Udzielając zamówienia publicznego, którego przedmiotem są usługi, organy władzy publicznej zobowiązują wykonawcę tej usługi do stosowania produktów spełniających wymagania określone w ust. 4, jeżeli na potrzeby wykonania tej usługi nabyte zostały nowe produkty.

7. W wyniku podjętych działań, o których mowa w ust. 1 pkt 3–5, oszczędność energii pierwotnej do dnia 31 grudnia 2020 r. powinna wynosić nie mniej niż 2730 ton oleju ekwiwalentnego.

8. Organy władzy publicznej, do dnia 31 stycznia każdego roku, przekazują ministrowi właściwemu do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa sprawozdania z podjętych działań, o których mowa w ust. 1 pkt 3-5, w roku poprzednim, dotyczących budynków należących do Skarbu Państwa i użytkowanych przez te organy

### 3. DANE PODSTAWOWE O GMINIE WIELICHOWO

#### 3.1. UWARUNKOWANIA ADMINISTRACYJNE I UŻYTKOWANIE TERENU

Gmina Wielichowo jest jedną z 226 gmin województwa wielkopolskiego. Położona jest w południowej części powiatu grodziskiego. Z gminą Wielichowo sąsiadują gminy: Rakoniewice i Kamieniec z powiatu grodziskiego, Przemęt z powiatu wolsztyńskiego, Śmigiel z powiatu kościańskiego. Wielichowo jest gminą miejsko – wiejską. Zajmuje powierzchnię 107,4 km<sup>2</sup>. Pod względem powierzchni sytuuje ją na 136 miejscu wśród gmin województwa wielkopolskiego.

Pomiędzy sąsiednimi gminami i Wielichowem istnieje szereg powiązań strukturalnych i socjalnych. Część sąsiednich gmin jest powiązanych z systemem elektroenergetycznym i gazowniczym Wielichowa.

Powierzchnia Gminy Wielichowo wynosi 107,58 km<sup>2</sup>.

Miasto i Gmina Wielichowo liczy 6.935 mieszkańców – 1.774 w mieście oraz 5.161 na wsi (stan na 31.12.2020 r).

**Tabela 1. Struktura użytkowania gruntów w gminie przedstawia się następująco (w ha):**

| Wyszczególnienie             | pow. w ha     | udział %      |
|------------------------------|---------------|---------------|
| grunty orne                  | 5 960         | 55,4%         |
| sady                         | 57            | 0,5%          |
| łąki                         | 0             | 0,0%          |
| pastwiska                    | 127           | 1,2%          |
| las i grunty leśne           | 1 631         | 15,2%         |
| pozostałe grunty i nieużytki | 2 983         | 27,7%         |
| <b>RAZEM</b>                 | <b>10 758</b> | <b>100,0%</b> |

Źródło: BDL GUS 2021r. – ostatnie aktualizowane dane dotyczą roku 2014.

Uwarunkowania wynikające z użytkowania gruntów.

W przestrzeni gminy dominują użytki rolne – 60,3 % (6.476 ha), następnie lasy i grunty leśne stanowiące 15,2 % powierzchni oraz pozostałe grunty 27,6 %.

Lasy zajmują powierzchnię 1.631ha. Wskaźnik lesistości – 15,2 % - dużo niższy od średniej krajowej (ok. 27%).

Powiązania infrastrukturalne

Linie elektroenergetyczne

Przez teren gminy nie przebiegają sieci elektroenergetycznej wysokiego napięcia.

Gazociągi przesyłowe

Przez teren gminy przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia o znaczeniu ponadlokalnym.

### 3.2. KLIMAT

Klimat gminy znajduje się pod wpływem mas powietrza oceanicznego. Charakteryzuje się on większą roczną amplitudą powietrza, wczesną wiosną, długim latem, łagodną zimą z mało i krótko trwającą pokrywą śnieżną. Zima trwa tu około 75 dni, a lato około 94 dni. Liczba dni pogodnych wynosi 60, a pochmurnych 110. Gmina Wielichowo położona jest w rejonie o najniższym w Polsce opadzie atmosferycznym. Średni roczny opad podany – na podstawie obserwacji wieloletnich (1955 – 1980) – wynosi w rejonie Grodziska Wielkopolskiego 615 mm i Opalenicy 586 mm. Najbardziej wilgotnymi miesiącami są: luty, marzec i styczeń. Na terenie gminy przeważają wiatry zachodnie i południowo – zachodnie, natomiast najrzadziej wieją wiatry północne. Średnia prędkość wiatrów wynosi 2m/sek. Klimat lokalny zróżnicowany jest w zależności od morfologii terenu. Najkorzystniejszy klimat lokalny posiada Wał Lwówecko – Rakoniewicki. Większą wilgotnością powietrza, częstymi mgłami i możliwością występowania inwersji charakteryzują się tereny położone w dolinie Obry i na Równinie Opalenickiej. Na terenie gminy znajduje się stacja meteorologiczna należąca do IMGW w Poznaniu. Obszar gminy ma charakter typowo rolniczy. Rolnictwo jest podstawą utrzymania mieszkańców, od lat 60-70-tych w znacznej mierze jest ono nastawione na uprawę pieczarek.

### 3.3. DEMOGRAFIA

Ludność gminy Wielichowo stanowi ok. 0,2 % ludności województwa ogółem. Średnia gęstość zaludnienia gminy wynosi 64 osób na km<sup>2</sup>.

**Tabela 2. Rozwój ludności miasta i gminy Wielichowo na przestrzeni ostatnich 10 lat**

|                | 2010  | 2015  | 2020  | 2015/2010 | 2020/2015 | 2020/2010 |
|----------------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|
| miasto         | 1 749 | 1 751 | 1774  | 1,00      | 1,01      | 1,01      |
| obszar wiejski | 5 093 | 5 107 | 5 161 | 1,00      | 1,01      | 1,01      |
| Razem          | 6 842 | 6 858 | 6 935 | 1,00      | 1,01      | 1,01      |

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS, 2021 r. oraz obliczenia własne.

W ciągu 10 lat nastąpił wzrost liczby ludności gminy Wielichowo – wyniósł 93 osoby, tj. o ok. 1,3 %. W tym samym czasie liczba ludności miasta Wielichowo wzrosła nieznacznie - o 25 osób tj. o 1,4 %, a liczba ludności zamieszkałej na obszarze wiejskim zwiększyła się o 68 osób (1,3 %).

### 3.4. MIESZKALNICTWO

Na terenie Gminy Wielichowo jest 1.527 budynków mieszkalnych z 1.780 mieszkaniami (dane za rok 2020). Łączna pow. mieszkalna wynosi 189.621 m<sup>2</sup>. Prawie 88 % mieszkań zlokalizowana jest w budynkach jednorodzinnych będących własnością osób fizycznych.

W ostatnich 6 latach oddano do użytkowania 83 mieszkania, rocznie oddawano do użytku przeciętnie 14 mieszkań, Większość nowych budynków to budownictwo jednorodzinne.

**Tabela 3. Stan zasobów mieszkaniowych w gminie Wielichowo w 2020r.**

| Wyszczególnienie                                       | wartość | jednostka             |
|--|---------|-----------------------|
| Budynki mieszkalne                                     | 1 527   | szt.                  |
| Mieszkania ogółem                                      | 1 780   | szt.                  |
| Izby mieszkalne  | 8 603   | szt.                  |
| Powierzchnia użytkowa mieszkań                         | 189 691 | m <sup>2</sup>        |
| Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania            | 106,5   | m <sup>2</sup>        |
| Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę | 27,3    | m <sup>2</sup> /osobę |

Źródło: Baza Danych Lokalnych GUS, 2021

Poniżej przedstawiono stan zasobów mieszkaniowych

**Tabela 4. Stan zasobów mieszkaniowych w gminie Wielichowo**

| Ogółem                         | J. m.          | 2012    | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
|--------------------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| mieszkania                     | szt.           | 1 683   | 1 697   | 1 708   | 1 721   | 1 733   | 1 748   | 1 757   | 1 769   | 1 780   |
| izby                           | szt.           | 8 069   | 8 132   | 8 193   | 8 267   | 8 342   | 8 426   | 8 474   | 8 543   | 8 603   |
| powierzchnia użytkowa mieszkań | m <sup>2</sup> | 175 860 | 177 272 | 178 790 | 180 770 | 182 867 | 184 889 | 186 271 | 188 225 | 189 691 |

Stan zabiegów termomodernizacyjnych na terenie Gminy Wielichowo oszacowano na podstawie przeprowadzonych badań, podczas których oględzinom poddano łącznie ok. 65 budynków pobudowanych przed 1994 rokiem, danych uzyskanych od sołtysów oraz zarządzających budynkami – mieszkaniami komunalnymi i spółdzielczymi oraz innych właścicieli budynków.

**Zakład Gospodarski Komunalnej i Mieszaniowej**

1. Stan na dzień 31.12.2020 r.

Dane odnośnie zasobów mieszkaniowych:

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| Liczba budynków       | 11                 |
| Liczba mieszkań       | 18                 |
| Powierzchnia mieszkań | 925 m <sup>2</sup> |

3. Stan termomodernizacji budynków:

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| a) wymiana stolarki okiennej  | ok. 70 %     |
| b) wymiana stolarki drzwiowej | ok. 75 %     |
| c) ocieplenie ścian           | ok. 40 % *   |
| d) ocieplenie stropów         | brak danych. |

**Zasoby mieszkaniowe w kontekście wymagań termomodernizacyjnych**

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| ocieplone ściany       | – 45 % budynków;    |
| ocieplenie stropodachy | – 17 % budynków;    |
| wymienione okna        | – ok. 92% budynków. |

Tereny wiejskie:

Ocieplone domy ok. 42%

Wymienione okna ok. 91%

**Tabela 5. Stan termomodernizacji budynków powstałych przed 1995 rokiem w gminie Wielichowo w 2020 r.**

|            | Wymienione okna | Ocieplone ściany |
|------------|-----------------|------------------|
| Udział w % | 92,0%           | 45%              |

Na podstawie danych administrujących budynkami i badań ankietowych

Na tej podstawie można oszacować stan zabiegów termomodernizacyjnych na terenie całej gminy. Tylko niewiele ponad 45% budynków budowanych wg starych norm spełnia obecne wszystkie wymagania co do izolacyjności cieplnej budynku. W 92 % budynków wymieniono stare okna drewniane na plastikowe lub drewniane nowoczesnej konstrukcji. W ok.8 % budynków nie przeprowadzono żadnych zabiegów termomodernizacyjnych.

**Tabela 6. Mieszkania oddane do użytkowania w latach 2013 - 2020**

|        | jedn. | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ogółem | szt   | 18   | 14   | 15   | 14   | 15   | 12   | 15   | 12   |



## 4. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ GMINY WIELICHOWO

### 4.1. SYSTEMY CIEPŁOWNICZE

Na terenie miasta Wielichowo nie istnieją lokalne kotłownie i sieci ciepłownicze

#### **Inne systemy grzewcze**

Domy jednorodzinne i pozostałe mieszkania w budownictwie wielorodzinnym ogrzewane są indywidualnymi systemami grzewczymi. Według danych uzyskanych z ankiet, danych gazowni i danych GUS dominują systemy centralnego ogrzewania – ok. 1430 mieszkań zasilane z kotłowni w budynkach wielorodzinnych oraz indywidualnych), ogrzewanie indywidualnymi piecami węglowymi (ponad. 300).

Paliwa wykorzystane do ogrzewania to przede wszystkim węgiel i miął węglowy (ok. 46 %), drewno i pochodne drewna oraz słoma (13,0 %), gaz ziemny (ok. 33 %). Pozostałe systemy ogrzewania: ogrzewanie olejowe, propan-butan i elektryczne szacowane są łącznie na kilkadziesiąt instalacji.

Zaopatrzenie w węgiel realizowane jest ze składów opału na terenie gminy i bezpośrednim sąsiedztwie gminy oraz poprzez zakupy bezpośrednie przez dużych odbiorców – łącznie ok. 3.760 ton w 2020 r. Składy opałowe zaopatrują głównie odbiorców indywidualnych i drobny przemysł i handel.

## 4.2. SYSTEM GAZOWNICZY

Sieć gazowa w gminie jest własnością PSG Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu. Eksploatacją i dystrybucją gazu zajmuje się PSG Sp. z o.o. Odbiorcy w gminie Wielichowo są zasilani gazem ziemnym Lw (Gz-41,5) ze stacji gazowej wysokiego ciśnienia w miejscowości Łubnica o przepustowości 1.600 m<sup>3</sup>/h będącej własnością Gaz System.

### Sieć gazowa PSG Sp. z o.o.

Gmina Wielichowo zasilana jest w gaz ziemny zaazotowany grupy Lw o nominalnym cieple spalania na poziomie 27 MJ/m<sup>3</sup>. Do gminy dociągnięty jest gazociąg średniego ciśnienia. Pobudowane są dwie przemysłowe stacje redukcyjno-pomiarowa o przepustowości 160 m<sup>3</sup>/h i druga o przepustowości 200 m<sup>3</sup>/h

#### 4.2.1. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Na obszarze gminy Wielichowo PSG Sp. z o.o. dostarcza paliwo gazowe. Miejscowości, w których PSG. Sp. z o.o. świadczy usługę dystrybucji paliwa gazowego to: Wielichowo, Celinki, Gradowice, Łubnica, Reńsko, Śniaty, Trzcinica, Wielichowo-Wieś, Wilkowo Polskie, Ziemin. Stopień gazyfikacji gminy wynosi 32,34%.

Długość sieci gazowej na terenie Miasta i Gminy Wielichowo (w metrach):

- miasto Wielichowo – **20.340 m [m] (średniego ciśnienia)**
- gmina Wielichowo – **48.963 [m] (średniego ciśnienia)**

Liczba czynnych przyłączy gazowych na terenie miasta i gminy Wielichowo:

- miasto Wielichowo – **500 szt.**
- gmina Wielichowo – **400 szt.**

Łączna długość sieci gazowej średniego ciśnienia to 69.303 km. Na podstawie danych uzyskanych z PSG Sp. z o.o. z istniejących 900 szt. przyłączy gazowych zasilanych jest 839 odbiorców. Według danych PSG Sp. z o.o. z indywidualnego ogrzewania gazowego korzysta 350 mieszkań.

| wykaz obiektów przemysłowych ś/c w gminie Wielichowo |             |                         |                                   |                     |                     |
|--|-------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|
| L.p.   | Miejscowość | Nazwa odbiorcy          | Przepustowość [m <sup>3</sup> /h] | Rok bud./przebudowy | red., red-pom, pom. |
| 1.   | Wielichowo  | Rzeźnictwo-Kozłowski    | 160                               | 2004                | red. pom.           |
| 2.   | Augustowo   | IKO Kompania Drobiarska | 200                               | 2015                | red. pom.           |

Przez teren Gminy przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia:

**Należąca do GAZ-SYSTEM S.A.**

- Kotowo-Rakoniewice – 150 mm;
- odgałęzienie Łubowo – 100 mm.

**Należąca do PGNiG O/Zielona Góra (gazociągi kopalniane);**

- gazociąg DN 350 relacji Kościan – Nowe Tłoki, PN 6,3 MPa, rok budowy 2004. Gazociąg ten służy do transportu gazu ziemnego podgrupy Lw bezpośrednio do EC Zielona Góra;
- gazociąg DN 250 relacji Ośrodek Centralny (OC) Wielichowo – Mieszalnia Gazu Grodzisk, PN 10 MPa, rok budowy 2009/2010;
- gazociąg DN 80 od strefy przyodwiertowej Ruchocice-1 do OC Wielichowo, PN 10 MPa, rok budowy 2009/2010;
- gazociąg DN 80 od strefy przyodwiertowej Ruchocice-2k do kolektora zbiorczego relacji strefa przyodwiertowa Ruchocice-4 – OC Wielichowo, PN 10 MPa, rok budowy 2009/2010;
- gazociąg DN 80 od strefy przyodwiertowej Wielichowo-5 do kolektora zbiorczego relacji strefa przyodwiertowa Wielichowo-7k – OC Wielichowo, PN 10 MPa, rok budowy 2009/2010;
- gazociąg DN 250 (kolektor zbiorczy) relacji strefa przyodwiertowa Ruchocice-4 - OC Wielichowo, PN 10 MPa, rok budowy 2009/2010;
- gazociąg DN 250 (kolektor zbiorczy) relacji strefa przyodwiertowa Wielichowo-7k - OC Wielichowo, PN 8 MPa, rok budowy 2009/2010;
- gazociąg DN 80 od strefy przyodwiertowej Wielichowo-2 do kolektora zbiorczego relacji strefa przyodwiertowa Wielichowo-7k – OC Wielichowo, PN 10 MPa, rok budowy 2009/2010;
- gazociąg DN 100 (kolektor zbiorczy) przebiegający w sąsiedztwie strefy przyodwiertowej Wielichowo-6 do kolektora zbiorczego relacji strefa przyodwiertowa Wielichowo-7k – OC Wielichowo, PN 10 MPa, rok budowy 2009/2010;
- gazociąg DN 80 od strefy przyodwiertowej Wielichowo-6 do kolektora zbiorczego DN 100 w okolicach strefy przyodwiertowej Wielichowo-6, PN 10 MPa, rok budowy 2009/2010;
- gazociąg DN 80 od strefy przyodwiertowej Wielichowo-4 do kolektora zbiorczego DN 100 w okolicach strefy przyodwiertowej Wielichowo-6, PN 10 MPa, rok budowy 2009/2010;

- gazociąg DN 50 od odwiertu Wielichowo-8 do strefy przyodwiertowej Wielichowo-4, PN 25 MPa, rok budowy 2021;
- gazociąg DN 200 od strefy przyodwiertowej Brońsko-9 do kolektora zbiorczego złoża Brońsko, PN 10 MPa, rok budowy 2003.

na terenie gminy Wielichowo znajdują się następujące złoża gazu ziemnego:

- część złoża Ruhocice,
- część złoża Wielichowo,
- część złoża Wielichowo W,
- część złoża Brońsko,

dla których PGNiG S.A. w Warszawie posiada koncesje na wydobywanie gazu ziemnego.

PGNiG S.A. nie ma możliwości zasilania odbiorców indywidualnych z sieci gazociągów kopalnianych.

#### 4.2.2. CHARAKTERYSTYKA ODBIORCÓW GAZU

Na koniec 2020 roku z gazu ziemnego typu Lw korzystało 765 (43,0%) mieszkań gminy Wielichowo. Zużycie gazu Lw w 2000 roku wynosiło 858,8 tys. nm<sup>3</sup>/ Pozostałą ilość gazu zużywają inni odbiorcy – przemysł oraz handel i usługi. W roku 2020 liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców kształtowała się następująco (tabela 7).

**Tabela 7. Liczba odbiorców gazu w roku 2020 zasilanych przez PSG**

| Wyszczególnienie     | Liczba odbiorców | zużycie gaz    | jednostka                  |
|----------------------|------------------|----------------|----------------------------|
| Odbiorcy domowi      | 765              | 858            | tys. nm <sup>3</sup>       |
| Usługi, handel, inne | 53               | 558,5          | tys. nm <sup>3</sup>       |
| Zakłady produkcyjne  | 21               | 1040           | tys. nm <sup>3</sup>       |
| <b>RAZEM</b>         | <b>839</b>       | <b>2 457,7</b> | <b>tys. nm<sup>3</sup></b> |

Analiza jednostkowego zużycia gazu w grupie gospodarstw domowych pozwala stwierdzić, że gospodarstwa domowe wykorzystują gaz ziemny do ogrzewania, jednocześnie korzystając z innych źródeł ciepła.

**Tabela 8. Wykorzystanie gazu do ogrzewania mieszkań w roku 2020**

| Wykorzystanie gazu                                  | 2020 r. |        |
|---|---------|--------|
|   | szt.    | udział |
| liczba mieszkań - całkowita                         | 1 780   | 100%   |
| liczba mieszkań z przyłączem gazowym                | 765     | 24,6%  |
| liczba mieszkań z indywidualnym ogrzewaniem gazowym | 350     | 20,1%  |

Z 765 istniejących przyłączy gazowych do mieszkań (43,0 %) 350 mieszkań korzysta z gazu ziemnego do celów grzewczych w kotłowniach indywidualnych, co stanowi 19,7 % wszystkich mieszkań w gminie. Z analiz ankiet i informacji z PGNiG Obrót wiele gospodarstw domowych posiada kocioł gazowy do ogrzewania pomieszczeń, a równocześnie korzysta z drugiego źródła ciepła (kocioł węglowy lub kominek z płaszczem wodnym czy termoobiegiem).

### 4.3. GMINNY SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Systemem elektroenergetycznym na terenie gminy Wielichowo zarządza ENEA Operator Sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Opalenica.

Poniżej w tabeli 10 zaprezentowano dane dotyczące liczby odbiorców na terenie gminy Wielichowo

**Tabela 9. Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Wielichowo w roku 2020**

| L.p. | Wyszczególnienie odbiorców             | 2020        |
|------|--|-------------|
|      |  | liczba odb. |
| 1    | Gospodarstwa domowe G11                | 1 730       |
| 3    | usługi, handel i drobny przemysł na nn | 282         |
| 5    | zakłady przemysłowe na SN              | 27          |
| 6    | zakłady przemysłowe na WN              | 0           |
| 7    | <b>Razem</b>                           | 0           |

#### Opis systemu elektroenergetycznego Gminy Wielichowo.

Liczba stacji transformatorowych SN/nn: 64 szt.

Moc zainstalowanych transformatorów SN/nn: 8,505 MVA

Linie elektroenergetyczne SN i nn:

**Tabela 10. Zestawienie zbiorcze linii energetycznych znajdujących się na terenie Gminy Wielichowo i będących na majątku i w eksploatacji Rejonu Dystrybucji Opalenica.**

| L.p. | Poziomy napięcie | Długość linii kablowych [km] | Długość linii napowietrznych [km] |
|------|------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1    | SN               | 29,5                         | 75,8                              |
| 2    | nn               | 2,8                          | 62,4                              |

Przez teren gminy Wielichowo nie przebiegają linie WN -110kV.

**Tabela 11. Wykaz stacji WN/SN zasilających odbiorców znajdujących się na terenie gminy Wielichowo:**

| L.p. | Nazwa stacji WN/SN    | Poziomy napięcie<br>kV/kV | Moc znamionowa jednostek transformatorowych pracujących w stacji [MVA] |    | Moc stacji WN/SN |
|------|-----------------------|---------------------------|--|----|------------------|
|      |                       |                           | T1   | T2 | MVA              |
| 1    | Śmigiel <sup>1</sup>  | 110/15                    | 16   | 16 | 32               |
| 2    | Grodzisk <sup>1</sup> | 110/15                    | 25   | 25 | 50               |
| 3    | Wolsztyn <sup>1</sup> | 110/15                    | 25   | 25 | 50               |

<sup>1</sup> Stacja zlokalizowana poza obszarem gminy Wielichowo

**Tabela 12. Charakterystyka przyłączonych oraz posiadających warunki przyłączenia odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Wielichowo**

| L.p. | Nazwa źródła           | Moc źródła [kW] | Przyłączenie na napięciu [kV] | Miejscowość     | Stan realizacji             |
|------|------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1    | EF Łubnica             | 875             | 15                            | Łubnica         | Istniejące                  |
| 2    | EF Wielichowo Wieś PVI | 924             | 15                            | Wielichowo Wieś | Zawarta umowa               |
| 3    | Biogazownia Wielichowo | 499             | 15                            | Śniaty          | Zawarta umowa               |
| 4    | EW Łubnica             | 875             | 15                            | Łubnica         | Zawarta umowa               |
| 5    | EF Trzcinica           | 1000            | 15                            | Trzcinica       | Wydane warunki przyłączenia |
| 6    | EF Ptak 1              | 1000            | 15                            | Wielichowo      | Wydane warunki przyłączenia |
| 7    | EF Wielichowo          | 995             | 15                            | Wielichowo Wieś | Wydane warunki przyłączenia |
| 8    | EF Ziemin              | 2000            | 15                            | Ziemin          | Wydane warunki przyłączenia |
| 9    | EF Gradowice 3A        | 1000            | 15                            | Gradowice       | Wydane warunki przyłączenia |
| 10   | EF Gradowice 2A        | 1000            | 15                            | Gradowice       | Wydane warunki przyłączenia |
| 11   | EF Gradowice 1A        | 1000            | 15                            | Gradowice       | Wydane warunki przyłączenia |
| 12   | EF Prochy II           | 1000            | 15                            | Prochy          | Wydane warunki przyłączenia |
| 13   | EF Prochy I            | 1000            | 15                            | Prochy          | Wydane warunki przyłączenia |

Dodatkowo pracują mikroinstalacje fotowoltaiczne: Łączna ilość przyłączonych mikroinstalacji w gminie Wielichowo to 108 sztuk o łącznej mocy 984,725 kW. (dane na dzień 30.09.2021 r.).

**Wyciąg z planu rozwoju sieci elektroenergetycznej dla gminy Wielichowo na lata 2021 – 2024 zamieszczono w załączniku nr 4**



## 5. BILANS ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Roczne zużycie paliw pierwotnych i energii elektrycznej dla gminy sporządzono na dzień 31.12.2020 r. Obejmuje ono zużycie wszystkich mediów energetycznych występujących na terenie Gminy, tj. paliw stałych (węgiel, drewno), paliw ciekłych (olej opałowy, gaz płynny), paliw gazowych (gaz ziemny) oraz energii elektrycznej.

Wartości przedstawione w niniejszym opracowaniu obarczone są błędem wynikającym z panującej w roku 2020 i 2021 pandemi koronawirusa. Jeszcze większym błędem obarczone mogą być zaprezentowane prognozy zużycia i zapotrzebowania na nośniki energii.

W sporządzonym bilansie zużycia paliw oraz energii elektrycznej zamieszczonym w przedstawionych poniżej tabelach konsumentów paliw pierwotnych podzielono na następujące grupy:

- jednostki organizacyjne Gminy Wielichowo;
- przemysł, handel, usługi oraz instytucje;
- ciepłownie;
- indywidualne gospodarstwa domowe;

Sporządzono bilans zużycia paliw i energii elektrycznej w jednostkach energii - GJ oraz dla paliw w jednostkach – masowych lub objętościowych.

Poniżej pokazane bilanse energetyczne sporządzono przy następujących założeniach:

Wartości opałowe paliw

|  |                         |
|--|-------------------------|
| wartość opałowa węgla                      | 25,0 MJ/kg              |
| wartość opałowa oleju opałowego            | 42,0 MJ/kg              |
| wartość opałowa gazu ziemnego Lw (Gz-41,5) | 27,0 MJ/nm <sup>3</sup> |
| wartość opałowa gazu płynnego              | 46,0 MJ/kg              |
| wartość opałowa drewna                     | 14,0 MJ/kg              |

Sprawności wytwarzania ciepła:

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| sprawność kotłowni gazowej           | 0,8 |
| sprawność kotłowni olejowej          | 0,8 |
| sprawność lokalnej kotłowni węglowej | 0,6 |
| sprawność pieca węglowego c.o.       | 0,6 |

## 5.1. BILANS ZAOPATRZENIA W CIEPŁO

Bilans zaopatrzenia w ciepło zawarto w tabeli 13 oraz, w jednolitych jednostkach [GJ] – w tabeli 14.

**Tabela 13. Bilans energii w 2020r. w jednostkach naturalnych**

| Wyszczególnienie                         | węgiel       | olej opałowy | gaz ziemny           | gaz płynny | drewno       | en. el.       |
|--|--------------|--------------|----------------------|------------|--------------|---------------|
|  | Mg           | Mg           | tys. nm <sup>3</sup> | Mg         | Mg           | MWh           |
| jednostki organizacyjne gminy Wielichowo | 0            | 0            | 143                  | 0          | 0            | 491           |
| podmioty gosp. i instytucje              | 330          | 126          | 1 456                | 60         | 60           | 15 462        |
| ciepłownie                               | 0            | 0            | 0                    | 0          | 0            | 0             |
| gospodarstwa domowe                      | 3 430        | 48           | 859                  | 137        | 2 000        | 5 955         |
| <b>RAZEM</b>                             | <b>3 760</b> | <b>174</b>   | <b>2 458</b>         | <b>197</b> | <b>2 060</b> | <b>21 908</b> |

**Tabela 14. Bilans energii w 2020r. w [GJ]**

| Wyszczególnienie              | węgiel        | olej opałowy | gaz           | gaz płynny   | drewno        | en elektr     |
|-------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
|                               | GJ            | GJ           | GJ            | GJ           | GJ            | GJ            |
| jednostki organizacyjne gminy | 0             | 0            | 3 852         | 0            | 0             | 1 768         |
| podmioty gosp. i instytucje   | 8 250         | 5 292        | 39 312        | 2 760        | 780           | 55 663        |
| ciepłownie                    | 0             | 0            | 0             | 0            | 0             | 0             |
| gospodarstwa domowe           | 85 750        | 2 016        | 23 193        | 6 302        | 26 000        | 21 438        |
| <b>RAZEM</b>                  | <b>94 000</b> | <b>7 308</b> | <b>66 357</b> | <b>9 062</b> | <b>26 780</b> | <b>78 869</b> |

## 5.2. BILANS ZAOPATRZENIA W PALIWA GAZOWE

Tabela 15. Bilans zaopatrzenia w gaz ziemny w roku 2020 w tys. m<sup>3</sup>

| Wyszczególnienie     | 2020       |
|----------------------|------------|
| odbiorcy domowi      | 143        |
| odbiorcy przemysłowi | 1 456      |
| ciepłownie           | 0          |
| <b>ogółem</b>        | <b>859</b> |

Źródło: Dane PSG Sp. z o.o. oraz obliczenia własne

Z uwagi na fakt, że do sieci gazowniczej przyłączonych jest 765 (43,0 %) mieszkań liczącą się pozycją w bilansie ciepła - zużywanego głównie na przygotowanie posiłków oraz w niewielkim stopniu na ogrzewanie – jest gaz płynny. Na podstawie ankiet oszacowano zużycie tego typu paliwa w roku 2020 – tabela 16.

Tabela 16. Bilans zaopatrzenia w gaz płynny w roku 2020 w Mg

| wyszczególnienie              | 2020 r.    |
|-------------------------------|------------|
|                               | Mg         |
| jednostki organizacyjne gminy | 0          |
| podmioty gosp. i instytucje   | 60         |
| ciepłownie                    | 0          |
| gospodarstwa domowe           | 137        |
| <b>RAZEM</b>                  | <b>197</b> |

Źródło: obliczenia własne

### 5.3. BILANS ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej w 2020 r.

| L.p. | Wyszczególnienie odbiorców | 2020       |
|------|----------------------------|------------|
|      |                            | kWh        |
| 1    | Gospodarstwa domowe G      | 5 955 000  |
| 3    | Odbiorcy na nN C           | 3 852 000  |
| 5    | Przemysł na SN B           | 11 783 000 |
| 6    | Przemysł na WN             |            |
| 7    | Oświetlenie uliczne        | 318 000    |
| 8    | <b>Razem</b>               | 21 908 000 |

Źródło: dane ENEA.

Energia elektryczna stanowi ponad 28 % całkowitej energii zużytkowanej przez odbiorców w Gminie Wielichowo.

Udział poszczególnych paliw w bilansie potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego przedstawia się następująco:

| l.p. | paliwo                 | udział procentowy |
|------|------------------------|-------------------|
| 1    | udział biomasy         | 5,6%              |
| 2    | udział węgla           | 58,8%             |
| 3    | udział oleju opałowego | 0,4%              |
| 4    | udział gazu ziemnego   | 26,4%             |
| 5    | udział gazu płynnego   | 5,6%              |

## **6. ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH**

Polityka energetyczna i ochrony środowiska UE jest określona w kilku dyrektywach, które bezpośrednio bądź pośrednio wpływają na planowanie energetyczne w Polsce.

### **6.1. RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA PALIW GAZOWYCH**

Oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym, w zakresie ogrzewania odbywa się poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz prace termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu.

Racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, przejawia się poprzez oszczędzanie gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w zakresie przygotowania posiłków.

W zakresie dystrybucji paliwa gazowego, ważne jest utrzymywanie infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych, szczególnie nieszczelności, właściwy dobór przepustowości średnic gazociągów, modernizacja sieci stalowych na PE.

### **6.2. PRZEDSIĘWZIĘCIE RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ**

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii, przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Potencjalne możliwości realizacji tych celów są następujące:

- popieranie przedsięwzięć polegających na likwidacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przebudowie ich na paliwo ekologiczne, w tym głównie na paliwa odnawialne w postaci biomasy,
- propagowanie i popieranie inwestycji budowy źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem ekologicznym,
- podejmowanie przedsięwzięć związanych z utylizacją odpadów komunalnych (selekcja odpadów, kompostowanie oraz spalanie wyselekcjonowanych odpadów, wykorzystywanie ich jako surowce wtórne, z ekonomicznie uzasadnionym wykorzystaniem ich energii),
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł odnawialnych (energia wiatru, wodna, geotermalna, słoneczna, biomasy) na potrzeby gminy,
- podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja

i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystywanie ciepła odpadowego) oraz wspieranie przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytu energetycznego),

- dla nowo projektowanych obiektów wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie, opłacalne wykorzystywanie energii odpadowej i inne),
- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

### **6.3. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Głównym stymulatorem przeprowadzania racjonalnego użytkowania ciepła i energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych, należących do osób prywatnych, w budynkach użyteczności publicznej oraz w przedsiębiorstwach handlowo- usługowych są koszty zakupu energii (zależne od ceny jednostkowej i jej ilości). Skłaniają one do oszczędzania energii (adekwatnie do możliwości finansowych właścicieli budynków) poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych (ocieplanie przegród zewnętrznych, uszczelnienia oraz wymiany okien, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania i inne), a także takich działań, jak:

- stosowanie energooszczędnych źródeł światła,
- zastępowanie wyeksploatowanych urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi,
- wykorzystywanie systemu taryf strefowych na energię elektryczną do przesuwania godzin zwiększonego obciążenia elektrycznego na okres doliny nocnej.
- stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia technologii LED do oświetlenia ulic, placów itp.,
- przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych i czyszczenia oświetlenia,
- dbałość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej,

- tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem, polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym,
- stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej – ograniczanie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie:

- zakładu energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- zarządcy dróg – energooszczędne oświetlenie uliczne,
- użytkownika indywidualnego – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym.

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych, różni się znacznie w zależności od sposobu użytkowania energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 10% do 25% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych,
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

#### **6.4. OŚWIETLENIE ULICZNE**

W celu racjonalizowania zużycia energii elektrycznej należy na bieżąco wdrażać działania związane z:

- stosowaniem i wymianą źródeł światła tradycyjnego na nowoczesne, energooszczędne,
- stosowaniem i wymianą opraw na nowoczesne, ekonomiczne w zużyciu energii,
- właściwą eksploatacją urządzeń oświetleniowych,
- stosowaniem opraw z czujnikami ruchu,
- właściwym doбором natężenia oświetlenia,
- regulacją oświetlenia.

#### **6.5. DZIAŁANIA ENERGOOSZCZĘDNE**

Poniżej przedstawiono możliwości oszczędzania energii przez odbiorców ciepła, energii elektrycznej i gazu ziemnego na terenie gminy Wielichowo.

Działania racjonalizujące gospodarkę energią mogą polegać na :

- zwiększeniu sprawności wytwarzania energii cieplnej – w tym zakresie wymaga się modernizacji źródeł ciepła,
- zmniejszeniu strat przesyłu energii cieplnej, elektrycznej i paliw gazowych. Działania oszczędnościowe polegają na modernizacji sieci dystrybucyjnych, co:

- w odniesieniu do ciepła związane jest z większą izolacyjnością przewodów, likwidacją przecieków oraz poprawą niezawodności działania systemu ciepłowniczego;
  - w odniesieniu do energii elektrycznej na utrzymywaniu dobrego stanu technicznego sieci i urządzeń transformujących energię, a także - o ile to możliwe – przesyła energii na podwyższonym napięciu;
  - w odniesieniu do gazu na wymianie rurociągów żeliwnych i stalowych na nowsze, polietylenowe.
- racjonalnym wykorzystaniu dostarczonej energii przez jej odbiorców. Działania będą dotyczyły oszczędzania energii przez bezpośrednich odbiorców energii elektrycznej, ciepłej i gazu ziemnego.

Odbiorcy energii elektrycznej i gazu do celów bytowych (oświetlenie, zasilanie prądem lub gazem sprzętu gospodarstwa domowego) mogą racjonalizować zużycie tych mediów poprzez modernizację instalacji domowych oraz wymianę sprzętu na mniej energochłonny. Zużycie gazu ziemnego, węgla, drewna i energii elektrycznej na potrzeby grzewcze może być racjonalizowane poprzez zmniejszanie zapotrzebowania na ciepło dostarczane do poszczególnych budynków. Racjonalizacja zapotrzebowania ciepła wpływa również na zmniejszenie zużycia paliw i przyczynia się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń.

Istotne rezerwy energetyczne związane są z możliwościami znacznego zmniejszenia zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie budynków. W interesie odbiorców ciepła jest ograniczanie zapotrzebowania ciepła dostarczanego do ogrzewanych pomieszczeń, bez pogarszania komfortu cieplnego. Poprawie stanu racjonalnego gospodarowania ciepłem służy także indywidualne opomiarowanie odbiorców ciepła. Inne działania odbiorców ciepła zmierzają do ograniczenia zużycia ciepła poprzez: termomodernizację budynków i reagowanie na rzeczywiste potrzeby cieplne pomieszczeń, które są zależne od warunków klimatycznych panujących na zewnątrz pomieszczeń, poprzez zastosowanie sterowników czasowych i pogodowych.

Obowiązujące przepisy dotyczące wymagań ochrony ciepłej w nowych budynkach wymuszają stosowanie w budownictwie mieszkaniowym materiałów energooszczędnych, co znakomicie obniża zapotrzebowanie ciepła na potrzeby grzewcze.

Ważnym zabiegiem mającym pośredni wpływ na ograniczenie zużycia ciepła przez odbiorcę jest instalacja zaworów termostatycznych przygrzejnikowych oraz podzielników kosztów lub ciepłomierzy u odbiorców.

### **Termomodernizacja**

Pełna termomodernizacja budynku polega na dokonaniu następujących zabiegów:

- ocieplenie ścian zewnętrznych;
- ocieplenie dachów i stropów;
- ocieplenie stropów nad piwnicami;
- wymiana drzwi i okien na szczelne;
- zapewnienie właściwej wentylacji budynku oraz zastosowanie systemów odzysku ciepła wentylowanego.



Biorąc pod uwagę koszt pełnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych działania te sprowadzają się najczęściej do dwóch rodzajów zabiegów, tj. ocieplenia ścian zewnętrznych oraz wymiany stolarki drzwiowej i okiennej.

Zakres wykonanej dotychczas termomodernizacji budynków mieszkalnych i innych oszacowano na podstawie ankiet przeprowadzonych w gospodarstwach domowych oraz podmiotach gospodarczych.

Zabiegi termomodernizacyjne budynków wielorodzinnych (spółdzielczych i komunalnych) wykonane są w ograniczonym zakresie. Niektóre budynki, które zostały docieplone w latach wcześniejszych, wymagają dalszego docieplenia, aby spełnić obecnie obowiązujące normy cieplne.

Stan izolacji cieplnej w budynkach indywidualnych pozostawia wiele do życzenia. Jedynie nowsze budynki posiadają dobrą izolacyjność. Odpowiednie docieplenie budynków zależy od indywidualnego podejścia właściciela i nie wydaje się, aby mogło być w pełni kontrolowane przez władze samorządowe.

Biorąc pod uwagę wiek istniejących zasobów mieszkaniowych, stopień dotychczas przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych oraz zakłada się że:

- budynki mieszkaniowe wielorodzinne zostaną docieplone do poziomu obecnie obowiązujących norm oraz wyposażone w termostaty i podzielniki kosztów ciepła;
- jedynie 15% budynków wzniesione zostało zgodnie z obowiązującymi normami wymagającymi odpowiedniej izolacji termicznej. Pozostałe zasoby mieszkaniowe charakteryzują się zwiększonym zapotrzebowaniem na ciepło.
- budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne zostanie docieplone częściowo (20 % ścian zewnętrznych);
- nastąpi spadek zapotrzebowania energii na przygotowanie posiłków o 5 % do 2025 r. i o 10 % do 2035 r., w stosunku do potrzeb z 2020 r. Spadek ten będzie spowodowany z jednej strony wzrostem sprawności urządzeń grzewczych, z drugiej zaś szerszym korzystaniem przez mieszkańców z posiłków przygotowywanych przez placówki gastronomiczne.
- budynki użyteczności publicznej zostały docieplone w ostatnich latach, lub zbudowane zgodnie z obowiązującymi normami. Dlatego istnieje tylko niewielka możliwość uzyskania dalszych efektów oszczędnościowych. Można je uzyskać instalując nowoczesne i precyzyjne systemy automatycznego sterowania oraz systemy odzysku ciepła wentylowanego.
- obiekty przemysłowe zostaną docieplone w stopniu podobnym jak budynki użyteczności publicznej, lecz dalsza restrukturyzacja przemysłu, poprawa stanu organizacji i wprowadzenie nowoczesnych technologii spowodują oszczędności energii cieplnej na poziomie ok. 10 % w 2025 r. w porównaniu z 2020 r. i ok. 20% w roku 2035;

Efekty tych zabiegów zostały uwzględnione przy prognozie zapotrzebowania na lata 2025 i 2035.

## **Wsparcie przedsięwzięć termomodernizacyjnych**

Nowelizacja ze stycznia 2021 ustawy o wspieraniu termomodernizacji oraz remontów ma na celu m.in. wsparcie procesu termomodernizacji budynków w ujęciu systemowym oraz osiągnięcie głębokiego oddziaływania wraz z poprawą stanu technicznego budynków.

Wspomaganie tego typu działań ma na celu osiągnięcie korzyści dla całego społeczeństwa z pomocą środków publicznych, takich jak poprawa jakości powietrza zewnętrznego, redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz zmniejszenie uzależnienia od zewnętrznych dostaw surowców energetycznych, głównie gazu ziemnego. Zmiany są też podyktowane koniecznością wspierania działań remontowych w budynkach komunalnych i z „wielkiej płyty”.

Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów została uchwalona 21 listopada 2008 r., zastępując ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych z grudnia 1998 r. Jej celem jest zwiększenie efektywności energetycznej zasobów mieszkaniowych poprzez wsparcie realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych i poprawiających stan techniczny istniejących zasobów mieszkaniowych. Ustawa zobowiązała Bank Gospodarstwa Krajowego do utworzenia Funduszu Termomodernizacji i Remontów, z którego środki przeznaczone są na wypłaty trzech rodzajów premii: termomodernizacyjnej, remontowej i kompensacyjnej.

### **Wybrane artykuły z Ustawy odnoszące się do zagadnienia termomodernizacji.**

#### **Warunki przyznania premii termomodernizacyjnej**

1. Z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej "premią termomodernizacyjną", jeżeli z audytu energetycznego wynika, że w wyniku przedsięwzięcia termomodernizacyjnego nastąpi:

- 1) zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. a:
  - a) w budynkach, w których modernizuje się wyłącznie system grzewczy - co najmniej o 10%,
  - b) w pozostałych budynkach - co najmniej o 25%, lub
- 2) zmniejszenie rocznych strat energii, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. b - co najmniej o 25%, lub
- 3) zmniejszenie rocznych kosztów pozyskania ciepła, o którym mowa w art. 2 pkt 2 lit. c - co najmniej o 20%, lub
- 4) zamiana źródła energii na źródło odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

2. Premia termomodernizacyjna przysługuje, jeżeli kwota kredytu, o którym mowa w ust. 1, stanowi co najmniej 50% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

#### **Wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.**

2. W przypadku gdy wraz z realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynku zostanie zainstalowana mikroinstalacja odnawialnego źródła energii o mocy maksymalnej co najmniej:

- 1) 1 kW - w przypadku budynku mieszkalnego jednorodzinnego,

2) 6 kW - w przypadku pozostałych budynków

- wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 21% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz zakup i instalację mikroinstalacji odnawialnego źródła energii.

3. W przypadku gdy w budynku mieszkalnym jednorodzinny lub budynku wielorodzinnym, w którym jest realizowane przedsięwzięcie termomodernizacyjne, znajdują się lokale inne niż mieszkalne, wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi iloczyn kwoty ustalonej zgodnie z ust. 1 albo 2 i wskaźnika udziału powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w powierzchni użytkowej wszystkich lokali w tym budynku.

### **Dodatkowe wsparcie**

1. Inwestorowi realizującemu przedsięwzięcie termomodernizacyjne w przypadku wykonania dodatkowego połączenia warstwy fakturowej z warstwą konstrukcyjną warstwowych ścian zewnętrznych w budynkach wielkopłytowych przysługuje dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów:

- 1) sporządzenia dokumentacji technicznej dobór i rozmieszczenia kotew metalowych;
- 2) zakupu kotew metalowych do stosowania w betonie przeznaczonych do wzmacniania połączeń warstw płyt wielowarstwowych;
- 3) przygotowania otworów i montażu kotew metalowych.

2. Dodatkowe wsparcie, o którym mowa w ust. 1, przysługuje, jeżeli z audytu energetycznego wynika, że po zrealizowaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego elementy budynku poddane temu przedsięwzięciu termomodernizacyjnemu będą spełniać stosowane od dnia 31 grudnia 2020 r. wymagania minimalne dla budynków w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej, określone w przepisach wydanych na podstawie [art. 7 ust. 2 pkt 1](#) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, z późn. zm.).

3. Dodatkowe wsparcie, o którym mowa w ust. 1, zwiększa premię termomodernizacyjną.

### **Finansowanie premii ze środków Funduszu; wniosek o przyznanie premii**

1. Premie przyznaje Bank Gospodarstwa Krajowego, zwany dalej "BGK", ze środków Funduszu.

2. Inwestor składa wniosek o przyznanie premii do BGK za pośrednictwem banku kredytującego.

3. Bank kredytujący, przekazując BGK wniosek, o którym mowa w ust. 2, dołącza do niego umowę kredytu zawartą pod warunkiem przyznania premii.

4. W przypadku zamiaru realizacji przedsięwzięcia lub remontu, określonego w art. 10 ust. 4, w całości z innych środków niż kredyt, w związku z którym przyznana została premia termomodernizacyjna lub premia remontowa, inwestor składa wniosek o przyznanie premii kompensacyjnej bezpośrednio do BGK.

5. W przypadku, o którym mowa w ust. 4, nie stosuje się warunków określonych w art. 7 ust. 1 pkt 1, ust. 2 i ust. 3 pkt 1.

**Załączniki do wniosku o przyznanie premii termomodernizacyjnej; audyt energetyczny**

1. Do wniosku o przyznanie premii termomodernizacyjnej dołącza się:

1) audyt energetyczny;

2) oświadczenie inwestora, że kredyt na sfinansowanie przedsięwzięcia termomodernizacyjnego nie jest przeznaczony na sfinansowanie prac, na które uzyskano wsparcie ze środków publicznych;

3) informację o kosztach, o których mowa w art. 5a ust. 1, oraz dokumentację techniczną doboru i rozmieszczenia kotew - w przypadku wykonywania wraz z przedsięwzięciem termomodernizacyjnym robót polegających na wykonaniu dodatkowego połączenia warstwy fakturowej z warstwą konstrukcyjną warstwowych ścian zewnętrznych w budynkach wielkopłytowych.

2. Audyt energetyczny powinien zawierać:

1) dane identyfikacyjne:

a) budynku, lokalnego źródła ciepła lub lokalnej sieci ciepłowniczej,

b) inwestora, w tym dla osoby fizycznej imię i nazwisko, adres do korespondencji i numer PESEL, a w przypadku cudzoziemca nazwę i numer dokumentu tożsamości;

2) ocenę stanu technicznego budynku, lokalnego źródła ciepła lub lokalnej sieci ciepłowniczej;

3) opis możliwych wariantów realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego;

4) wskazanie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

## **6.6. OCENA RACJONALIZACJI SPOSOBÓW POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO PRZY WYKORZYSTANIU ALTERNATYWNYCH NOŚNIKÓW ENERGII - CIEPŁA SIECIOWEGO, GAZU, ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Wybór systemu grzewczego dla nowo budowanego budynku lub podjęcie decyzji o wymianie, czy modernizacji systemu grzewczego w istniejących obiektach opierać się będzie przede wszystkim na indywidualnej ocenie przyszłych kosztów eksploatacji. Przyjmując, że system grzewczy podlegać może wymianie w cyklu 20 do 30 lat, w rozpatrywanym okresie prognozy ok. 50% właścicieli budynków podejmować będzie tego typu decyzje. Szczególnie trudne decyzje podejmować będą wspólnoty mieszkaniowe, których członkowie kierować się będą indywidualnymi preferencjami, prowadzącymi często do rezygnacji z dostarczania ciepła z lokalnej kotłowni.

Na podejmowanie tych decyzji kluczowy wpływ będą mieć koszty eksploatacji i koszty inwestycji w nowe systemy grzewcze, jak również indywidualne postrzeganie trendu kosztów nośników energii. Koszty ogrzewania w przypadku polskich gospodarstw domowych stanowią ok. 8 – 10% przeciętnych dochodów rocznych. Ten stan rzeczy powoduje, że koszt ogrzewania przeważa przy decyzji o wyborze systemu grzewczego nad uzyskaniem pożądanego komfortu użytkowania, czy działaniami na rzecz ograniczenia emisji produktów spalania. Na terenie gminy przewiduje się dość znaczny wzrost budownictwa mieszkaniowego – w szczególności – domów jednorodzinnych, inwestorami będą głównie mieszkańcy gminy Wielichowo i powiatu grodziskiego. Przewiduje się, że zdecydowana większość powstających mieszkań ogrzewana będzie gazowymi systemami grzewczymi bez instalowania alternatywnych systemów np. węglowych. Można też przewidywać wzrost liczby systemów grzewczych z wykorzystaniem pomp ciepła – szczególnie w przypadku domów lokalizowanych na działkach o powierzchni ponad 1 000 m<sup>2</sup>, co umożliwi ułożenie kolektora poziomego i w pobliżu zbiorników wodnych.

Ponad 60% większy koszt ogrzewania z wykorzystaniem gazu ziemnego w stosunku do ogrzewania węglowego oraz obserwowana tendencja do znacznych wzrostów cen gazu w stosunku do innych nośników energii sprawiają, że przechodzenie odbiorców korzystających obecnie z węgla na korzystanie z gazu ziemnego nie będzie postępowało w tempie satysfakcjonującym. Malejące koszty eksploatacji systemów grzewczych w oparciu o pompy ciepła i konkurencyjne ceny przygotowania c.w.u. z wykorzystaniem kolektorów słonecznych oraz przewidywane wspomaganie tych systemów ze strony państwa pozwala przewidywać dynamiczny rozwój tych energooszczędnych systemów.

Bilans zapotrzebowania na paliwa mogą poprawić inwestorzy nowych budynków jednorodzinnych lokalizowanych w zasięgu sieci gazowniczej, którzy będą instalować kotłownie gazowe rezygnując z kotłowni alternatywnych lub korzystać z pomp ciepła.

Na terenie gminy do roku 2035 przewiduje się budowę kilkudziesięciu budynków jednorodzinnych z wykorzystaniem pomp ciepła.

Analiza danych dotyczących kalkulacji kosztów ogrzewania poszczególnych systemów oraz informacji uzyskanych z przeprowadzonych badań ankietowych pozwala wysnuć wniosek, że gros odbiorców preferuje najtańszy pod względem

eksploatacji system grzewczy. Utrzymywaniu się indywidualnych kotłowni węglowych w domach jednorodzinnych sprzyja również fakt całodobowego przebywania w nim przynajmniej jednej z dorosłych osób. Dodatkowo do utrzymywania tego typu kotłowni zachęca odbiorców możliwość spalania w niej innego rodzaju paliw – drewna, odpadów drzewnych, zrębków, makulatury oraz śmieci. Taki stan rzeczy nie będzie sprzyjał szybkiemu ograniczeniu niskiej emisji. Natomiast zmianom w kierunku większego wykorzystania gazu ziemnego powinno sprzyjać szereg czynników, takich, jak:

- wzrost zamożności społeczeństwa, a co za tym idzie, przewaga rozwiązań zapewniających pełen komfort użytkowania,
- rosnąca świadomość ekologiczna,
- dostępność do sieci gazowniczej – zwłaszcza na terenach przeznaczonych pod zabudowę jednorodziną.
- opracowywanie i wdrażanie przez gminy programów ograniczenia niskiej emisji, które przewidują system wspierania (dopłat) do likwidacji „starych” źródeł ciepła i wymiana ich na źródła niskoemisyjne.
- wspieranie działań w zakresie termomodernizacji budynków, co pozwoli dodatkowo ograniczyć zużycie paliw w systemach grzewczych

Wpływ tych czynników został uwzględniony w opracowanej prognozie zużycia paliw i oszacowaniu emisji zanieczyszczeń na lata 2025 i 2035.

## **7. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH REZERW ENERGETYCZNYCH GMINY ORAZ GOSPODARKI SKOJARZONEJ I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII**

W rozdziale tym scharakteryzowano dostępne obecnie na rynku technologie wykorzystujące energię odnawialną do produkcji ciepła oraz oszacowano zasoby tej energii dostępne na terenie gminy Wielichowo. Omówiono również czynniki sprzyjające rozwojowi tych technologii, jak również bariery, które mogą spowalniać wzrost liczby tego typu instalacji. Szczegółowe analizy dla konkretnych inwestycji powinny być przeprowadzane na etapie opracowywania koncepcji wykorzystania energii w poszczególnych obiektach.

Systemy grzewcze będące w gestii jednostek organizacyjnych Gminy Wielichowo pracują w oparciu o dostępne paliwa. Ze względu na rozwój sieci gazowej na terenie gminy powszechnie wykorzystuje się gaz ziemny do celów grzewczych, wszędzie tam, gdzie dociera sieć gazowa. Pozostałe obiekty wykorzystują węgiel, olej opałowy.

Uwarunkowania lokalne sprawiają, że zdecydowany wpływ na wybór systemów ogrzewania i związane z tym emisje zanieczyszczeń, mają indywidualni właściciele budynków. Obecnie w polskim systemie prawnym nie ma skutecznych narzędzi do realizacji polityki energetycznej optymalnej z punktu widzenia Gminy. Dostępne środki kształtowania polityki energetycznej to edukacja i promocja pożądaných systemów grzewczych oraz pozyskiwanie lub wskazywanie środków pomocy finansowej dla inwestorów.

## 7.1. GOSPODARKA SKOJARZONA

Rozwój gospodarki skojarzonej (kogeneracja – jednoczesna produkcja ciepła i

energii elektrycznej) uwarunkowana jest wieloma czynnikami. Do najważniejszych należą:

- w miarę stałe w skali roku zapotrzebowanie na ciepło (np. dostarczanie ciepłej wody użytkowej, w procesach produkcyjnych, pływalnie),
- korzystanie z paliw, których ceny gwarantują opłacalność produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Rozwój kogeneracji w małych kotłowniach przy obiektach gminnych i budynkach wielorodzinnych z uwagi na niewielkie moce i sezonowość zapotrzebowania na ciepło nie jest opłacalny.

Odnawialne źródła

## 7.2. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Biorąc pod uwagę pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych, wyróżnia się:

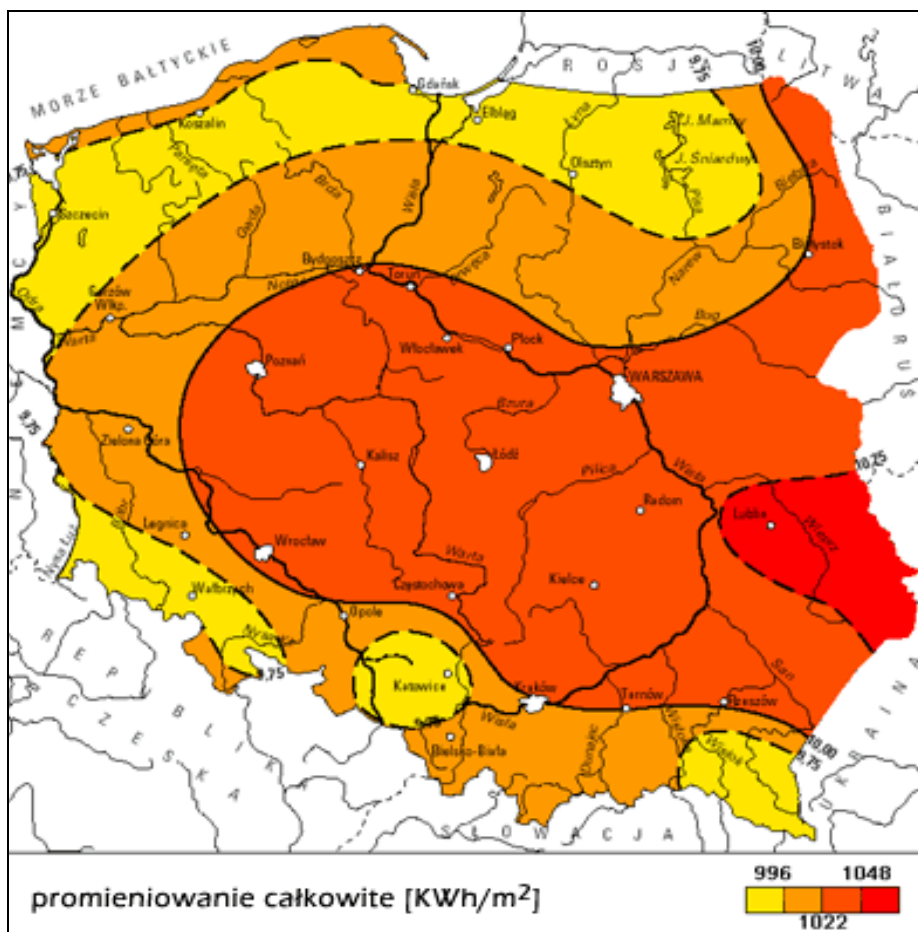
- pompy ciepła,
- energetykę słoneczną,
- energię z biomasy,
- kogeneracje,
- energetykę wiatrową,
- energetykę wodną,
- energetykę geotermalną..

### **Bezpośrednie lub pośrednie wykorzystanie energii słonecznej**

Pomijając takie źródła energii jak przyływy i odpływy oceanów czy też energię z wodnych zbiorników retencyjnych to dla pojedynczego użytkownika w grę wchodzi tylko energia słoneczna lub energia wiatrowa. Energia wiatrowa omówiona jest oddzielnie, więc tu będzie poruszana tylko kwestia pozyskiwania energii słonecznej. Trzeba pamiętać, że ciepło zawarte w ziemi i w wodzie też jest ciepłem pochodzącym ze słońca. Ale tak czy inaczej do korzystania z energii odnawialnej niezbędna jest pewna część energii elektrycznej, bowiem darmowa energia odnawialna musi być zawsze w jakiś sposób transportowana i uzdatniana.

Poniżej przedstawiono mapę Polski obrazującą wielkość promieniowania słonecznego docierającego do powierzchni Ziemi.





źródło: [www.pitern.pl](http://www.pitern.pl)

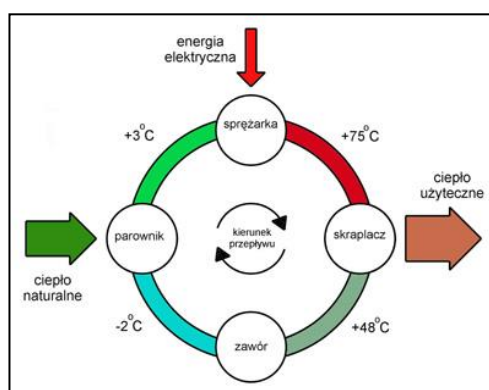
### Kolektory słoneczne

Jeśli chce się energię ze Słońca pozyskiwać bezpośrednio za pomocą kolektorów słonecznych to trzeba pogodzić się z myślą, że słońce czasem nie daje tyle ciepła ile potrzeba a czasem tak, jak w nocy tu już zupełnie nie. Czyli nie można w ten sposób zapewnić ciągłości ogrzewania. Pewnym rozwiązaniem są zasobniki z wodą, w których to ciepło może być gromadzone. Nie jest ono jednak doskonałe, bo nie jest w stanie pokryć w całości nawet potrzeb w zakresie ciepłej wody użytkowej nie mówiąc już o ogrzewaniu pomieszczeń. Mimo to, kolektory słoneczne zyskują coraz więcej zwolenników. Jednak stanowią one będą zawsze tylko rozwiązaniem uzupełniające. W naszej szerokości geograficznej Słońce oferuje około 1000 Watów mocy na każdy metr kwadratowy napromieniowanej powierzchni. Niezależnie od jakości kolektora może on pobrać tylko pewną jej część. Wynika to z faktu, że nagrzany przez słońce kolektor tym więcej traci do otoczenia im jego temperatura jest wyższa od temperatury otaczającego go powietrza. W piękny słoneczny dzień kolektor może z łatwością także nagrzać się do temperatury +100°C. Lecz jeśli rzecz się dzieje na przykład zimą gdy temperatura powietrza wynosi 0°C, to w takim wypadku różnica temperatur kolektor – otoczenie wyniesie 100 stopni (lub jak kto woli 100K) i zgodnie z podanym wykresem sprawność absorpcji spadnie do 30% dla zwykłego kolektora płaskiego natomiast dla najlepszego próżniowego wyniesie ona 45%. Tłumacząc procenty na moce otrzymamy odpowiednio z dostarczanych w piękny słoneczny dzień 1000W w pierwszym przypadku 350W a w drugim 450W. Nie znaczy to że reszta ciepła zostanie w całości

wykorzystana. Po drodze jeszcze się traci około 7 do 10 % tytułem strat na przesyłanie. Ale ta reszta też jest warta wykorzystania. Pogoda jest kapryśna i ilość dni słonecznych w roku jest zmienna i trudno byłoby podać formułę na ilość dostępnej energii. Najlepiej w takim przypadku posłużyć się statystyką, a ta mówi, że najlepsze i najskrajniejsze kolektory słoneczne są w stanie dostarczyć rocznie z każdego metra kwadratowego powierzchni czynnej około 450 kWh energii. Więcej się w żaden sposób nie da, bowiem granica wyznaczona jest przez prawa fizyki i pogodę w naszej strefie klimatycznej.

### 7.2.1. POMPY CIEPŁA

Pochodząca od słońca energia cieplna zmagazynowana w ziemi w wodzie lub w powietrzu ma zbyt niską temperaturę, aby mogła być bezpośrednio używana do ogrzewania. Dlatego do korzystania z nieprzebranych zasobów energii odnawialnej potrzebne jest odpowiednie nowoczesne wyposażenie techniczne. Takie urządzenia, które są w stanie energię odnawialną pobrać i przekazać do budynku jednocześnie podnosząc jej temperaturę, nazywamy pompami ciepła.



One pobierają energię z otoczenia, czyli jedynie oddają to co pobrały. Nie bez powodu nazwane są one pompami ciepła, a nie generatorami ciepła. System taki nie wymaga konserwacji, nie grozi wybuchem jak piec gazowy i nie wydziela zapachu jak piec olejowy. Pracuje cicho i może być instalowany także w pomieszczeniach użytkowych.

Zadaniem pompy ciepła jest pobranie z otoczenia niskotemperaturowej energii i podwyższeniu jej temperatury do poziomu umożliwiającego ogrzewanie budynków.



Korzystają one przy tym z energii elektrycznej lecz stanowi ona tylko pewien procent w ogólnym bilansie energii. Zasada pracy wygląda tak: W wewnętrznym obwodzie pompy ciepła znajduje się czynnik chłodniczy, którym jest specjalna ciecz wrząca w temperaturach poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$ . W wymienniku do którego dostarczana jest energia cieplna niskotemperaturowa na przykład woda o temperaturze  $+10^{\circ}\text{C}$  odbywa się parowanie czynnika chłodniczego. Jak zawsze parowanie jest pobieraniem ciepła z otoczenia. W tym przypadku ciecz parująca ma na przykład  $-10^{\circ}\text{C}$  i w związku z tym pobiera ciepło od wody i tak „ogrzana” para cieczy mając już temperaturę  $+3^{\circ}\text{C}$  jest zasysana przez elektrycznie napędzaną sprężarkę. W sprężarce tej odbywa się wzrost ciśnienia. Po opuszczeniu sprężarki para ta ma ciśnienie około 20 bar co jest równoznaczne z podniesieniem jej temperatury do około  $+70^{\circ}\text{C}$ . Para o tej temperaturze oddaje ciepło w drugim wymienniku do wody obiegu grzewczego. Oddanie ciepła oznacza jednocześnie zamianę pary w ciecz, czyli jej skroplenie. Dlatego pierwszy z omawianych wymienników jest parownikiem a drugi skraplaczem. Po skropleniu ciecz przechodzi przez zawór rozprężny gdzie następuje

gwałtowny spadek ciśnienia i rozpylenie czynnika, który znów zaczyna parować i cykl w ten sposób się zamyka.

Pompa ciepła transportuje energię z otoczenia. Jednocześnie zużywana jest energia elektryczna służąca do napędu sprężarki i pomp obiegowym. Ta energia elektryczna jest też zamieniona na ciepło. Współczynnik efektywności energetycznej jest stosunkiem otrzymanej energii grzewczej do włożonej energii elektrycznej. Im większy jest ten współczynnik tym pompa ciepła pracuje oszczędniej. Wielkość tego współczynnika zależy od konstrukcji pompy ciepła i od temperatury źródła ciepła. Wielkość tego współczynnika mówi wprost o spodziewanych kosztach ogrzewania. Jeżeli znane jest roczne zapotrzebowanie na ciepło w budynku to po podzieleniu go przez współczynnik efektywności energetycznej otrzymamy w wyniku ilość energii za którą trzeba chcąc nie chcąc, zapłacić. Najważniejszym zadaniem jest właściwy wybór sposobu pozyskiwania ciepła. To źródło ciepła decyduje kosztach eksploatacyjnych. Nawet najlepsza pompa ciepła nie zniweluje jego niedoskonałości. Najłatwiej jest korzystać z ciepła wody jeziora lub stawu. Gdy takich możliwości brak, projektowany jest odpowiedni kolektor gruntowy lub stosuje się urządzenia pobierające ciepło z powietrza. Do oddawania ciepła w pomieszczeniu najlepsze jest ogrzewanie podłogowe, które pozwala na ekonomiczną pracę pompy ciepła i daje najwyższy możliwy komfort. Ogrzewanie podłogowe jest obok kolektora ziemnego najważniejszym składnikiem instalacji grzewczej.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny). Możemy wyróżnić pompy ciepła z poziomym oraz pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła:

- 1) poziomy wymiennik ciepła (kolektor poziomy) – ułożony jest na głębokości ok. 1,0- 1,6m, gdzie temperatura zmienia się wprawdzie w ciągu roku, ale jej dobowe wahania są minimalne. Na tym poziomie temperatura wynosi w naszym klimacie w lipcu +17°C, a w styczniu +5°C. Ułożony w ziemi kolektor poziomy w żaden sposób nie zakłóca wegetacji roślin rosnących w ogrodzie. Najwięcej ciepła można odebrać układając kolektory w wilgotnej glebie. Charakteryzuje się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymaga dużej powierzchni gruntu;
- 2) pionowy wymiennik ciepła (sonda pionowa) - ułożony w odwiercie wymiennik pionowy stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikol-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.

Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło, pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

**Woda gruntowa.** Instalacja wykorzystuje pompę ciepła, pobierającą energię z układu dwóch studni głębinowych. W jednej studni - czerpalnej jest zanurzona pompa głębinowa. Pobiera ona i przekazuje wodę na zewnątrz do wymiennika

w pompie ciepła. Następnie wychłodzona woda jest oddawana do drugiej studni-zrzutowej.

**Wody powierzchniowe.** Rzeki, jeziora, stawy również mogą być źródłem ciepła dla pomp. Kolektor poziomy, wypełniony wodnym roztworem substancji niezamarzającej, rozkłada się wtedy na dnie zbiornika wodnego. Nawet w sytuacji, gdy zbiornik wodny zimą zamarza, nie jest to przeszkodą w pozyskiwaniu z niego energii cieplnej.

**Powietrze atmosferyczne.** Powietrze jest łatwo dostępnym źródłem zasilania pomp ciepła. Wentylator zasysa powietrze i przesuwają je przez parownik pompy ciepła. Część energii cieplnej zmagazynowanej w powietrzu, zostaje przekazana do systemu grzewczego budynku. Występuje tu jednak odwrotna zależność pomiędzy jego wydolnością jako źródła ciepła, a naszym zapotrzebowaniem na energię - gdy jest ono największe, ilość ciepła, którą możemy odebrać z powietrza, jest właśnie najmniejsza, dlatego instalacje takie są rzadko stosowane.

Pompy ciepła najczęściej mają zastosowanie w:

- gospodarstwach domowych (chłodziarki, zamrażarki),
- przetwórstwie spożywczym (chłodnie, zamrażalnie, fabryki lodu),
- klimatyzacji pomieszczeń (chłodzenie pomieszczeń),
- chłodnictwie,
- ogrzewaniu pomieszczeń ciepłem pobieranym z otoczenia (z gruntu, zbiorników wodnych lub powietrza).

### 7.2.2. ENERGETYKA SŁONECZNA

Podobnie jak w przypadku instalacji wiatrowych, aktualnie instalacje fotowoltaiczne wykorzystywane są zarówno jako duże obiekty komercyjne, których moc sięga nawet kilkudziesięciu MW (są to tzw. farmy fotowoltaiczne), jak i lokalne – rozproszone źródła energii o mocy kilku kilowatów wykorzystywane do zasilania domów i obiektów komercyjnych.

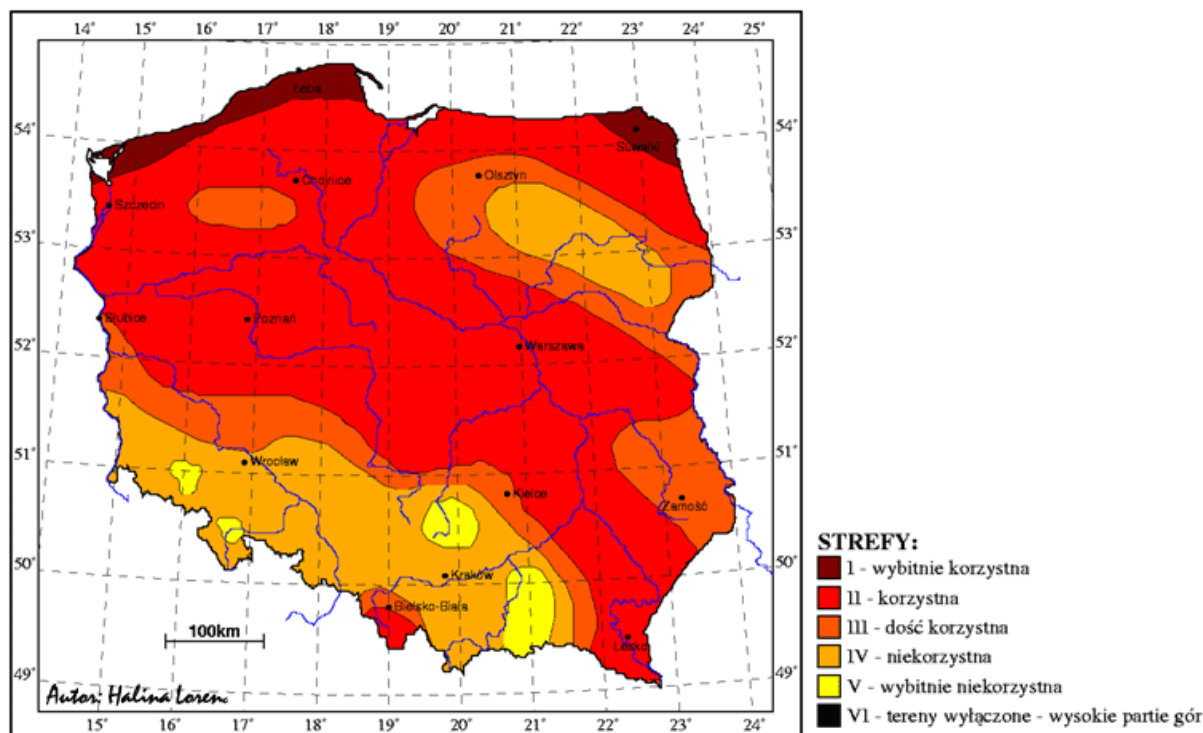
- Krajowy potencjał wykorzystania energii słonecznej jest zbliżony do tego, jaki szacuje się w krajach sąsiadujących – Niemczech, Republice Czeskiej i Słowacji.
- Gęstość promieniowania słonecznego na terenie Gminy Wielichowo wynosi ok. 1000 kWh/m<sup>2</sup>. Jest to wartość wskazująca maksymalny potencjał produkcji energii w przypadku bezstratnej konwersji energii słonecznej na energię elektryczną. Sprawność modułów dostępnych na rynku to jednakże ~ 15%, stąd też szacunkowy uzysk energii z 1 m<sup>2</sup> instalacji fotowoltaicznej wynosi 165 kWh/rok i jest to jeden z najwyższych rezultatów, jakie można odnotować w skali krajowej.
- Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m<sup>2</sup>). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 6 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a

produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

- Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu, do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego.
- Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznej, wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii – może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50%.
- Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomaganie systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedania nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę.
- Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilenia domu jednorodzinnego wynosi 5 m<sup>2</sup>. Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 16 000 zł.

### **7.2.3. ENERGETYKA WIATROWA**

Energetyka wiatrowa jest obecnie jedną z najdynamiczniej rozwijających się gałęzi przemysłu. W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów waha się od 2,8 do 3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, uważane za minimalne wartości do efektywnej konwersji energii wiatrowej, występują na wysokości 25 i więcej metrów na 2/3 powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s, występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.



1. *Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mapa opracowana przez prof. H. Lorenc na podstawie danych pomiarowych z lat 1971-2000.<sup>1</sup>*

Zgodnie z danymi na temat wietrzności opracowanymi na podstawie pomiarów z lat 1971 – 2000 rejon Gminy Wielichowo zlokalizowany jest w strefie II o korzystnych warunkach wietrzności.

Teren gminy zgodnie z danymi WIOŚ ma warunki wiatrowe charakterystyczne dla terenów Wielkopolski. Średnia prędkość wiatru wynosi 4,0 m/s, podczas gdy dla wschodniej Wielkopolski średnia wynosi 3,5 m/s.

### **Biomasa i biogaz**

Na terenie gminy Wielichowo nie ma instalacji wykorzystujących biomasę do produkcji ciepła. Na terenie gminy istnieją warunki do rozszerzenia wykorzystania biomasy do ogrzewania. W większych gospodarstwach rolnych o pow. 15 ha można korzystać z nowoczesnych kotłowni opalanych słomą (1 Mg słomy zastępuje ok. 0,5 Mg węgla). W prognozie założono, że do roku 2035 powstanie 25 tego typu kotłowni zużywających 300 Mg słomy rocznie, czyli z obszaru ok. 150 ha zasiewów zbóż. Potencjał wykorzystania słomy do ogrzewania może być znacznie większy bez uszczerbku dla poprawiania struktury gleby – szacuje się, że na terenie gminy można na potrzeby grzewcze zużyć ok. 2 400 Mg słomy. Znaczna część tej masy zostanie skupiona przez firmy zajmujące się produkcją brykietów ze słomy z przeznaczeniem do spalania w elektrociepłowniach poza terenem Gminy Wielichowo.

<sup>1</sup> Lorenc H. 2001. „Oferta ośrodka meteorologii IMGW”, <http://ww.imgw.pl/oferta/osrodek-meteorologii.htm>. 2001

## 8. ZASOBY ENERGII ODNAWIALNEJ W GMINIE WIELICHOWO

### 8.1. BIOMASA

#### **drewno**

Wg danych nadleśnictwa sprzedaje ono ok. 1300 m<sup>3</sup> drewna opałowego oraz 700 m<sup>3</sup> tzw. drobnicy rocznie na teren gminy.

Przedsiębiorstwa wykorzystujące drewno w procesie produkcji dostarczają ok. 30 Mg odpadów drewna na rynek gminy i same wykorzystują odpady drewna do ogrzewania.

Zasoby drewna i odpadów drewna nie ulegną zmianom w najbliższych latach, wynika to z zasad prowadzenia gospodarki leśnej, natomiast może zmniejszyć się podaż na rynek lokalny z uwagi na wzrost zapotrzebowania ze strony producentów pellet oraz na potrzeby współspalania drewna i odpadów drewna w elektrociepłowniach.

W najbliższych latach może dojść do ograniczenia dostaw na lokalny rynek drewna i odpadów drewna nieprzetworzonych – producenci wyrobów z drewna planują uruchomienie produkcji pelet z odpadów i ich sprzedaż na rynek zewnętrzny lub eksport.

#### **słoma**

Potencjalne możliwości wykorzystania słomy jako paliwa na terenie gminy ograniczone są poprzez działalność firm produkujących podłoże do pieczarek skupujących nadwyżki tego surowca z terenu gminy, jak również nie sprzyja tym tendencjom dostęp do taniego drewna opałowego. Należy również podkreślić obawy rolników spowodowane możliwością wystąpienia erozji gleb w wyniku ograniczenia ilości masy organicznej trafiającej na pola uprawne.

Szacunkowy potencjał słomy z upraw lokalnych możliwy do stosowania jako paliwo to ok. 2 400 Mg.

Słomę tę można wykorzystać do bezpośredniego spalania w kotłach w gospodarstwach rolnych oraz do produkcji brykietów ze słomy z przeznaczeniem dla spalania w kotłowniach automatycznych lub elektrociepłowniach.

Na terenie gminy zdiagnozowano nie zdiagnozowano kotłowni przystosowanych do spalania słomy. Prognozuje się powstanie w najbliższych 15 latach 2 takie kotłownie wykorzystujące słomę jako paliwo. W tej chwili budowę kotłowni na słomę hamuje łatwość dostępu do taniego drewna opałowego, poza tym można usłyszeć o zamiarach wprowadzenia zakazu spalania biomasy i drewna z uwagi na wysoką emisję pyłów.

Należałoby również rozważyć możliwość uruchomienia brykietni słomy i w przypadku braku rozwoju sieci gazowej ogrzewać obiekty gminne i przemysłowe w systemie automatycznych kotłów wykorzystujący brykiet ze słomy.

#### **uprawy energetyczne**

na terenie gminy możliwe jest przeznaczenie ok. 800 ha pod uprawy energetyczne – wierzba energetyczna oraz buraki cukrowe, rzepak czy kukurydza kontraktowane jako uprawy energetyczne.

## 8.2. BIOGAZ

Gmina Wielichowo zaliczona jest do gmin, na terenie których możliwa jest budowa biogazowni rolniczych.

Na terenie gminy istnieją warunki do budowy instalacji produkującej biogaz w celu wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu. Dla funkcjonowania typowej biogazowni (moc elektryczna ok. 1 MW) potrzeba ok. 600 ha uprawy kukurydzy (czyli ok. 5 % pow. gruntów ornych w gminie). Ze względu na fakt, że na terenie gminy nie ma dużego przedsiębiorstwa rolnego, w przypadku budowy koniecznym będzie pozyskanie udziałowców spośród właścicieli dużych gospodarstw rolnych lub podjęcia rozmów na temat kontraktacji potrzebnych substratów. Problemem jest również poszukanie odbiorcy znacznych ilości ciepła zlokalizowanych w pobliżu biogazowni – sprzedaż ciepła poprawia efektywność ekonomiczną inwestycji oraz efektywność energetyczną.

Obecnie toczy się postępowanie w sprawie budowy biogazowni o mocy elektrycznej 499 kW w rejonie miejscowości Śniaty.

## 8.3. ENERGIA SŁOŃCA

Wykorzystanie energii słońca poprzez systemy i urządzenia wykorzystujące ten rodzaj energii odnawialnej jest niewielkie. Według danych z ankiet:

- kolektory słoneczne – na terenie gminy funkcjonuje ok. 40 instalacji.
- pompy ciepła – na terenie gminy zdiagnozowano 3 instalacje tego typu do ogrzewania domów jednorodzinnych.

Wywiady z mieszkańcami i właścicielami przedsiębiorstw pokazują wzrastające zainteresowanie tego rodzaju instalacjami. W prognozie zapotrzebowania na energię i paliwa uwzględniono dynamiczny rozwój tych systemów – ok. 20 instalacji kolektorów słonecznych i 10 instalacji pomp ciepła.

Energia słońca może być wykorzystana do produkcji energii elektrycznej w ogniach fotowoltaicznych. Ustawa OZE przewiduje dla mikroproducentów tego typu energii (tzw. prosumentów) stałą cenę zakupu od nich nadwyżek produkowanej energii elektrycznej. Stąd przewiduje się powstanie ok. 850 mikroinstalacji do 2025r. oraz 2400 do roku 2035.

Funkcjonuje już farma fotowoltaiczna w rejonie miejscowości Łubnica o mocy 875 kW.

## 8.4. ENERGIA WIATRU

Teren gminy znajduje się w obszarze II kategorii wietrzności (średnia prędkość wiatru około 4 m/s) i może być wykorzystany do budowy farm wiatrowych.

W Gminie Wielichowo trwają postępowania dotyczące jednej farmy wiatrowej – na etapie podpisania umowy – o przyłączenie do sieci ENEA Operator w rejonie miejscowości Łubnica o mocy 875 kW.



## 8.5. ENERGIA WODY

Na terenie gminy brak możliwości budowy MEW (małych elektrowni wodnych) na lokalnych ciekach wodnych.

## 8.6. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OZE NA TERENIE GMINY WIELICHOWO

**OZE przyłączone: zestawienie określonych i ważnych warunków przyłączenia oraz zawartych umów o przyłączenie dla źródeł:**

| L.p. | Nazwa źródła              | Moc źródła [kW] | Przyłączenie na napięciu [kV] | Miejscowość     | Stan realizacji             |
|------|---------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1    | EF Łubnica                | 875             | 15                            | Łubnica         | Istniejące                  |
| 2    | EF Wielichowo<br>Wieś PVI | 924             | 15                            | Wielichowo Wieś | Zawarta umowa               |
| 3    | Biogazownia<br>Wielichowo | 499             | 15                            | Śniaty          | Zawarta umowa               |
| 4    | EW Łubnica                | 875             | 15                            | Łubnica         | Zawarta umowa               |
| 5    | EF Trzcinica              | 1000            | 15                            | Trzcinica       | Wydane warunki przyłączenia |
| 6    | EF Ptak 1                 | 1000            | 15                            | Wielichowo      | Wydane warunki przyłączenia |
| 7    | EF Wielichowo             | 995             | 15                            | Wielichowo Wieś | Wydane warunki przyłączenia |
| 8    | EF Ziemin                 | 2000            | 15                            | Ziemin          | Wydane warunki przyłączenia |
| 9    | EF Gradowice 3A           | 1000            | 15                            | Gradowice       | Wydane warunki przyłączenia |
| 10   | EF Gradowice 2A           | 1000            | 15                            | Gradowice       | Wydane warunki przyłączenia |
| 11   | EF Gradowice 1A           | 1000            | 15                            | Gradowice       | Wydane warunki przyłączenia |
| 12   | EF Prochy II              | 1000            | 15                            | Prochy          | Wydane warunki przyłączenia |
| 13   | EF Prochy I               | 1000            | 15                            | Prochy          | Wydane warunki przyłączenia |

Dodatkowo czynne są mikroinstalacje fotowoltaiczne: 537 szt. o mocy łącznej 3367 kW.

## **9. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA, PALIWA GAZOWEGO I ENERGII ELEKTRYCZNEJ. WARIANTOWE PROPOZYCJE ZAOPATRZENIA GMINY W MEDIA ENERGETYCZNE DO 2035 R.**

### **9.1. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO PROGNOZY**

Dla potrzeb opracowania przyjęto 15 letni horyzont prognozy.

Przy opracowywaniu prognozy wykorzystano następujące dokumenty i źródła danych:

- „Polityka energetyczna państwa do roku 2040”,
- „Prognoza demograficzna dla Polski do roku 2050” - GUS,
- informacje z UM Wielichowo;
- analiza ankiet przeprowadzonych wśród firm, sołtysów i gospodarstw domowych na terenie gminy.

Inne parametry potrzebne do prognozy to opracowanie własne na podstawie dostępnych danych.

### **Ceny i dostępność paliw oraz energii elektrycznej**

W skali globalnej w rozpatrywanym okresie (do roku 2035) biorąc pod uwagę zdiagnozowane zasoby paliw ilość paliw (gazu ziemnego, ropy, węgla) w skali globu nie powinno ich zabraknąć. W przypadku energii elektrycznej mogą wystąpić w Polsce pewne niedobory energii wytworzonej. Obecnie energetyka polska dysponuje nadwyżką mocy wytwórczych rzędu 3 000 MW. Jednak w najbliższych latach potencjał wytwórczy może ulec obniżeniu o ok. 6 000 MW (potencjalna likwidacja Elektrowni Turów – o 1498,8 MW), co w kontekście prognozowanego wzrostu zużycia energii elektrycznej może doprowadzić do jej niedoborów. Prowadzone są analizy możliwości budowy w Polsce elektrowni atomowej (cykl budowy to ok. 10 – 15 lat), trwają również prace nad możliwością rozbudowy transgranicznych sieci przesyłowych w celu zwiększenia możliwości wymiany energii z zagranicą.

W skali kraju dostępność energii elektrycznej jest powszechna, a przedsiębiorstwa energetyczne zobowiązane są do rozbudowy sieci energetycznej dostosowanej do oczekiwań zawartych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

W przypadku sieci gazowej przedsiębiorstwa gazownicze uzależniają rozbudowę sieci rozdzielczej od przewidywanego zapotrzebowania na paliwa gazowe. Większość miejscowości w gminie Wielichowo nie może liczyć na rozbudowę sieci gazowniczej. Doprowadzenie sieci gazowej do mniejszych osiedli i wsi uzależnione jest od długości nowej sieci i liczby potencjalnych odbiorców grzewczych. PSG Sp. z o.o. deklaruje w swoich planach rozbudowę sieci gazowej w latach 2021 -2024.

Sieć zaopatrzenia w węgiel, gaz płynny i olej opałowy jest dobrze zorganizowana, podmioty zajmujące się dostawą tych paliw działają na w pełni konkurencyjnym rynku, a podaż tego typu paliw będzie wystarczająca.

Na kształtowanie się popytu na paliwa i energię o wiele większy wpływ niż ich dostępność będą miały ceny. Kluczowym czynnikiem kształtującym ceny paliw będzie

cena ropy naftowej – ceny gazu ziemnego są skorelowane z cenami ropy. Nie istnieją precyzyjne prognozy wieloletnich cen paliw. W dłuższym okresie specjaliści prognozują trend wzrostowy cen ropy (z okresowymi wahaniami). Taka sytuacja sprawi, że wykorzystanie oleju opałowego i gazu ziemnego oraz płynnego może zostać ograniczone. Ceny energii elektrycznej będą stopniowo zbliżały się do cen europejskich, co skutkować będzie okresowymi wzrostami jej cen powyżej inflacji, trendy wzrostu cen energii elektrycznej zostały wzmocnione koniecznością zakupu praw do emisji CO<sub>2</sub> przez elektrownie polskie.

### **Zabiegi termomodernizacyjne**

Ponad 30% ankietowanych deklarowało w okresie najbliższych 15 lat przeprowadzenie zabiegów termomodernizacyjnych w swoich budynkach. Zabiegi te polegać będą na ociepleniu ścian i stropów budynków oraz wymianie okien. Szacuje się, że tego typu zabiegi pozwalają osiągnąć średnio około 17% zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło. Od zarządzających budynkami wielomieszkaniowymi nie uzyskano precyzyjnych informacji na temat planów dotyczących zabiegów termomodernizacyjnych. Wykonanie tego typu zabiegów zarządcy uzależniają od zdobycia środków na finansowanie przedsięwzięć. Dla potrzeb opracowania przyjęto, że w okresie 10 lat ok. 20% zasobów mieszkaniowych poddane zostanie zabiegom termomodernizacyjnym. Tego typu zabiegi pozwalające ograniczyć koszty ogrzewania będą realizowane tym chętniej, im bardziej wzrastać będą ceny nośników energii. Przyspieszenie procesów termomodernizacji wspomagać będzie wejście w życie „ustawy efektywnościowej”, która przewiduje wprowadzenie systemu „białych certyfikatów” dodatkowo premiujących inwestycje proefektywnościowe w obszarze wykorzystania energii.

### **Odzysk ciepła**

Obecnie nie są jeszcze stosowane powszechnie systemy odzysku ciepła powstającego w procesach produkcyjnych. Zakłady przetwórstwa spożywczego, masarnie, ubojnie, piekarnie, malarnie wyrzucają duże ilości ciepłych ścieków oraz ogrzanego powietrza.

W nadchodzących latach firmy te będą sukcesywnie realizowały projekty odzysku ciepła. W przypadku przeprowadzania remontów obiektów będących w zarządaniu Gminy (szkoły, przedszkola) należy przewidzieć systemy do odzysku ciepła wentylowanego, w ten sposób można zaoszczędzić ok. 20% do 30% energii potrzebnej na ogrzewanie obiektu.

Ciekawym przykładem realizacji odzysku ciepła jest wykorzystanie ciepła wody wodociągowej do ogrzewania budynków z wykorzystaniem pomp ciepła. Takimi projektami zainteresowane są przedsiębiorstwa wodociągowe pozwalające schłodzić o kilka stopni tłoczoną wodę i tym samym zapobiec rozwojowi mikroorganizmów w rurociągach.

## Zmiany w zapotrzebowaniu na paliwa

W zależności od zmian dochodowości, skali bezrobocia oraz dostępności do sieci gazowniczych i zmian cen nośników energii właściciele obiektów podejmować będą decyzje dotyczące modernizacji lub wymiany systemów grzewczych.

W związku ze wzrostem cen ropy oraz polityką podatkową państwa (podniesienie akcyzy na olej opałowy, wprowadzenie akcyzy na gaz ziemny i węgiel) przewiduje się odchodzenie od ogrzewania olejowego. Większość kotłowni olejowych może pracować po wymianie palników jako kotłownie gazowe, pod warunkiem, że możliwe będzie podłączenie ich do sieci gazowej.

Wraz ze wzrostem dochodowości i możliwością przyłączania się do rozbudowywanej sieci gazowniczej nastąpi wymiana części kotłowni węglowych na rzecz kotłowni gazowych.

W przypadku modernizacji indywidualnych kotłowni węglowych obserwowana jest tendencja do stosowania kotłów miałowych lub spalających ekogroszek, ze sterowaniem automatycznym.

W obszarze przygotowywania posiłków (wg producentów sprzętu AGD) prognozuje się tendencję wymiany kuchni gazowych na kuchnie elektryczne, bądź płyty ceramiczne. Ta tendencja daje się już zaobserwować w przypadku budownictwa wielorodzinnego, gdzie ciepło i c.w.u. produkowana jest w lokalnej kotłowni, a wyliczenia pokazują, że nie ma podstaw ekonomicznych doprowadzania gazu ziemnego do poszczególnych mieszkań i zastosowano w nich kuchnie elektryczne, płyty ceramiczne lub elektryczne kuchnie indukcyjne.

Panująca moda na wykorzystywanie kominków spowodowała znaczny wzrost cen drewna opałowego, dlatego też nie przewiduje się rozwoju tego typu ogrzewania, jako podstawowego, lecz jedynie jako uzupełniające.

Podczas modernizacji budynków oraz w obiektach nowo budowanych przewiduje się wzrost wykorzystywania kolektorów słonecznych do ogrzewania ciepłej wody użytkowej. Ta tendencja spowoduje zmniejszenie zużycia gazu lub energii elektrycznej dla zaspokojenia tego typu potrzeb.

W ostatnich latach wzrasta zainteresowanie systemami grzewczymi z wykorzystaniem pomp ciepła. Przewiduje się, że tego typu systemy będą stosowane do ogrzewania nowo budowanych i modernizowanych obiektów. Warunkiem wykorzystania jest odpowiednia powierzchnia działki przylegającej do budynku lub bliska lokalizacja zbiornika czy cieku wodnego. Rozwojowi instalacji pomp ciepła powinna w najbliższych latach sprzyjać tendencja znacznego wzrostu cen gazu ziemnego oraz przewidywana zmiana systemu dofinansowywania tego typu instalacji efektywnych energetycznie.

## Wzrost liczby mieszkań

Na podstawie analizy danych oszacowano roczny przyrost liczby mieszkań średniorocznie (w okresie 15 lat) na ok. 10 dla wariantu I i 8 dla wariantu II z uwzględnieniem wyburzanych budynków. Większość z nowych mieszkań powstanie w budynkach jednorodzinnych wybudowanych zgodnie z obowiązującymi normami budowlanymi. Mieszkania te będą podłączone do sieci gazowej (w przypadku jej

rozbudowy) lub będą korzystały z centralnego systemu ogrzewania w oparciu o pompy ciepła oraz nowoczesne automatyczne kotły węglowe.. Zwiększy się również wykorzystanie kolektorów słonecznych do przygotowywania ciepłej wody użytkowej.

### Rozwój sektora podmiotów gospodarczych

Zakłada się przyrost netto małych podmiotów gospodarczych na poziomie 4 rocznie. W sektorze dużych podmiotów przyjęto, że w okresie 15 lat powstaną 2 tego typu firmy, przy czym wykorzystywać będą gaz ziemny jako paliwo do produkcji ciepła.

### Rozwój istniejących podmiotów

Po analizie ankiet przeprowadzonych w dużych firmach prognozuje się wzrost zużycia energii elektrycznej na poziomie ok. 1% rocznie. Firmy te przewidują również przeprowadzenie programów zmierzających do oszczędzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania.

### Prognoza demograficzna

Prognozę demograficzną - wg GUS na lata 2013 – 2050 – dla powiatu grodziskiego adaptowaną dla Gminy Wielichowo zawarto w tabeli 16.

Tabela 18. Dane prognozy demograficznej dla gminy Wielichowo na lata 2025 – 2035

| rok  | liczba ludności |        |       |
|------|-----------------|--------|-------|
|      | razem           | miasto | wieś  |
| 2020 | 6 935           | 1 774  | 5 161 |
| 2025 | 6 981           | 1 793  | 5 188 |
| 2035 | 6 963           | 1 804  | 5 159 |

Źródło: GUS 2021 oraz obliczenia własne

Prognoza opracowana dla powiatu grodziskiego uwzględnia, oprócz zmian naturalnych (urodzenia i zgony), również zmiany wynikające z migracji wewnątrzpowiatowej i wewnątrzwojewódzkiej.

### Rozwój systemu gazowniczego

Decyzje podejmowane przez potencjalnych odbiorców zależą od cen tego nośnika – w tej chwili panuje przekonanie (na podstawie obserwacji ścieżki cenowej tego nośnika energii), że ceny gazu będą rosły szybciej od cen substytucyjnych nośników energii.

Według informacji PSG Sp. z o.o. na terenie gminy Wielichowo istnieje możliwość rozbudowy sieci gazowniczej w rejonach rozwijającego się budownictwa wielorodzinnego i jednorodzinnego w miejscowościach, do których doprowadzona jest sieć gazowa. Wskaźnik kalkulacji ekonomicznej stosowany przez PSG Sp. z o.o. pozwala na przyjęcie założenia, że w tych obszarach rozwoju budownictwa mieszkaniowego i usługowego zostanie przeprowadzona rozbudowa sieci gazowniczej. Minimalne wymogi co do rozbudowy sieci gazowej, to pozyskanie minimum 50 indywidualnych odbiorców grzewczych na 1 km nowej sieci. Wynika z tego, że nie będzie możliwe doprowadzenie sieci gazowej do małych miejscowości oraz do potencjalnych odbiorców leżących w większej odległości od istniejącej sieci gazowej.

Dla potrzeb opracowania przyjęto wykonanie prognozy w dwóch wariantach.

**Wariant I (optymistyczny)** opracowano przy założeniu, że wszelkie czynniki sprzyjające likwidacji kotłowni węglowych i obniżeniu zużycia energii skumulują się. Natomiast przyrost zużycia gazu wynikać będzie z rozwoju sieci gazowej, zwiększonego wykorzystywania gazu do ogrzewania nowo budowanych domów oraz ze zwiększonego zużycia tego paliwa przez podmioty gospodarcze.

**Wariant II (realistyczny)** zakłada, że czynniki ogólne (ceny nośników energii, dochodowość społeczeństwa) oraz uwarunkowania lokalne będą przyczyną jedynie powolnego zmniejszenia zużycia energii i ograniczonej liczby likwidowanych kotłowni węglowych.

W poniższej tabeli 17 przedstawiono w sposób usystematyzowany czynniki i skalę ich oddziaływania na postępowanie w obniżeniu jednostkowego zapotrzebowania na nośniki energii, skalę wzrostu budownictwa mieszkaniowego i przyrostu liczby podmiotów gospodarczych.

**Tabela 19. Opis wariantów**

| <b>Czynnik</b>                    | <b>Wariant I</b>   | <b>Wariant II</b>  |
|-----------------------------------|--|--|
| rozwój budownictwa mieszkaniowego | przyrost liczby nowych mieszkań będzie utrzymywać się na poziomie 13 rocznie od 2020 do 2025 i 10 średniorocznie od 2020 do 2035 | przyrost liczby nowych mieszkań będzie utrzymywać się w latach 2020 – 2025 na poziomie 10 rocznie i 8 średniorocznie od 2020 do 2035 roku      |
| ceny nośników energii             | nastąpi wzrost cen nośników energii na poziomie wyższym niż inflacja przy jednoczesnym wzroście dochodów ludności i firm         | wystąpi dalszy wzrost cen na gaz ziemny i paliwa ropopochodne wyprzedzający inflację, ceny energii elektrycznej dążyć będą do cen europejskich |
| rozwój sieci gazowniczej          | do roku 2035 75 % budynków Gminy będzie miało dostęp do sieci gazowej  | 55% budynków będzie miało dostęp do sieci gazowej  |
| zmiany systemów grzewczych        | w wyniku realizacji programu likwidacji niskiej emisji wystąpi trend wymiany   | ze względu na wzrastające ceny gazu ziemnego większość użytkowników pozostanie przy kotłowniach węglowych z ich                                |

| <b>Czynnik</b>                          | <b>Wariant I</b>  | <b>Wariant II</b>  |
|---|---|--|
|   | kotłowni węglowych na kotłownie gazowe  | wymianą na źródła niskoemisyjne  |
| zabiegi termomodernizacyjne             | wzrost zamożności oraz wdrożenie programu ograniczenia niskiej emisji spowoduje zwiększenie liczby zabiegów termomodernizacyjnych w starszych obiektach   | postęp w realizacji zabiegów termomodernizacyjnych będzie utrzymany na niezmiennym poziomie  |
| niekonwencjonalne źródła energii        | polityka państwa oraz wspomaganie finansowe spowodują rozwój niekonwencjonalnych źródeł energii:<br><br>pompy ciepła, kolektory słoneczne, fotoogniwa   | ze względu na wysokie koszty inwestycyjne postęp w rozwoju niekonwencjonalnych źródeł energii będzie ograniczony   |
| zmiana wyposażenia gospodarstw domowych | stopniowo gospodarstwa domowe zostaną wyposażone w energooszczędne, nowoczesne urządzenia AGD, wystąpi wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w wyniku trendu zamiany kuchni gazowych (korzystających z gaz ziemnego i płynnego) na kuchnie elektryczne, wystąpi wzrost liczby instalacji klimatyzacyjnych w gospodarstwach domowych oraz instytucjach i zakładach przemysłowych | użytkowany jest nadal sprzęt AGD o większym zapotrzebowaniu na energię, wzrost zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych jest ograniczony, jedynie nowo budowane mieszkania wyposażane są w sprzęt energooszczędny, |
| rozwój gospodarczy                      | utrzymuje się względnie wysoki poziom rozwoju gospodarczego, powstają nowe podmioty gospodarcze, zwiększa się zużycie energii elektrycznej na potrzeby produkcji przy jednoczesnym ograniczaniu zużycia energii na potrzeby grzewcze, powszechny dostęp do sieci gazowej spowoduje zanik wykorzystania oleju opałowego  | wzrost gospodarczy ulega spowolnieniu, zapotrzebowanie na energię elektryczną jest niewielkie, a firmy nie dysponują środkami finansowymi na wdrażanie technologii energooszczędnych   |

**Tabela 20. Oddziaływanie czynników zmian zapotrzebowania na paliwa i energię do 2025 W I**

| <b>Czynnik zwiększający</b>                               | <b>oszacowanie</b>   | <b>wartość</b> | <b>jedn.</b>        |
|---|--|----------------|---------------------|
| wzrost liczby mieszkań                                    | Powstaje ok. 65 mieszkań rocznie z zapotrzebowaniem ok. 70 GJ każdy      | 4 550          | GJ                  |
| wzrost liczby mieszkań                                    | Powstające 50 mieszkań rocznie korzysta z gazu ziemnego                  | 57             | tys. m <sup>3</sup> |
| wzrost liczby mieszkań                                    | Przyrost zużycia energii elektrycznej przez powstałe 65 mieszkań rocznie | 150            | MWh                 |
| klimatyzacja  | 2% mieszkań i obiektów wyposażonych zostaje w klimatyzację               | 7              | MWh                 |
| kuchnie elektryczne                                       | 6% mieszkań korzysta z kuchni elektrycznych                              | 189            | MWh                 |
| zwiększenie wyposażenia w sprzęt AGD - zmywarki           | 8% gospodarstw domowych wyposażone w zmywarki                            | 222            | MWh                 |
| indywidualne kotłownie gazowe zastępują kotłownie węglowe | 150 c.o. węglowych przechodzi na gaz ziemny                              | 375            | tys. m <sup>3</sup> |
| biomasa do ogrzewania                                     | 10 gospodarstw domowych przechodzi na ogrzewanie słomą                   | 16             | Mg słomy            |
| kotłownie gazowe w gosp. dom. w miejsce olejowych         | 4 mieszkania ogrzewane olejem przechodzą na gaz                          | 8              | tys. m <sup>3</sup> |
| przyrost zużycia en. el w obiektach gminy                 |  | 20             | MWh                 |
| przyrost zużycia gazu w obiektach gminy                   |  | 0              | tys. m <sup>3</sup> |
| rozwój przemysłu  | wzrost zużycia gazu  | 10             | tys. m <sup>3</sup> |
| rozwój przemysłu  | wzrost zużycia en. el.   | 200            | MWh                 |

| <b>Czynnik zmniejszający</b>                                     | <b>oszacowanie</b> | <b>wartość</b> | <b>jedn.</b>       |
|--|--------------------|----------------|--------------------|
| rezygnacja z kuchni gazowych z sieci na rzecz elektrycznych      | 2% mieszkań        | 1              | tys.m <sup>3</sup> |
| rezygnacja z kuchni gazowych propan-butan na rzecz elektrycznych | 4% mieszkań        | 13             | Mg gazu płynnego   |



| <b>Czynnik zmniejszający</b>                         | <b>oszacowanie</b>  | <b>wartość</b> | <b>jedn.</b>        |
|--|---|----------------|---------------------|
| termomodernizacja                                    | 5% mieszkań zmniejsza o 17% zapotrzebowanie na energię grzewczą                     | 1 327          | GJ                  |
| termomodernizacja                                    | spadek zużycia gazu   | 0              | tys.m <sup>3</sup>  |
| termomodernizacja                                    | spadek zużycia węgla  | 0              | Mg węgla            |
| energooszczędny sprzęt AGD                           | 20 % gospodarstw domowych wymienia sprzęt na energooszczędny                        | 135            | MWh                 |
| likwidacja kotłowni węglowych                        | 600 likwidowanych   | 420            | Mg węgla            |
| oświetlenie energooszczędne                          | 40% gospodarstw domowych redukuje o 70% zużycie energii elektrycznej na oświetlenie | 166            | MWh                 |
| likwidacja kotłowni węglowych i przejście na biomasę | 10 kotłowni węglowych zostaje zlikwidowanych  | 10             | Mg węgla            |
| pompy ciepła   | Powstaje 12 instalacji  | 140            | GJ                  |
| kolektory słoneczne                                  | 80 instalacji do ciepłej wody   | 14             | MWh                 |
| likwidacja kotłowni olejowych w gosp. dom.           | 4 kotłownie olejowe zostają zlikwidowane  | 9              | Mg oleju            |
| rezygnacja z oleju opałowego w podmiotach            | rezygnacja z oleju opałowego  | 20             | Mg oleju            |
| rezygnacja z gazu płynnego w podmiotach              |   | 6              | Mg gazu płynnego    |
| oszczędności en. el. w przemyśle i usługach          |   | 60             | MWh                 |
| rezygnacja z węgla w przemyśle i usługach            |   | 0              | Mg węgla            |
| oszczędności gazu. w przemyśle i usługach            |   | 0              | tys. m <sup>3</sup> |
| rezygnacja z węgla w obiektach gminy                 |   | 0              | Mg węgla            |
| rezygnacja z oleju opałowego w obiektach gminy       |   | 0              | Mg oleju            |
| oszczędności w ogrzewaniu obiektów gminy             | wykonanie zabiegów termomodernizacyjnych  | 0              | tys. m <sup>3</sup> |
| oszczędności energii na oświetlenie obiektów gminy   | wymiana źródeł światła na energooszczędne   | 20             | MWh                 |

**Tabela 21. Zmiany netto dla W I 2025 r.**

| nośnik energii      | jedn.               | wartość |
|---------------------|---------------------|---------|
| węgiel              | Mg                  | -430    |
| olej opałowy        | Mg                  | -29     |
| gaz ziemny          | tys. m <sup>3</sup> | 449     |
| gaz płynny          | Mg                  | -19     |
| energia elektryczna | MWh                 | 393     |
| biomasa             | Mg                  | 16      |

**Tabela 22. Oddziaływanie czynników zmian zapotrzebowania na paliwa i energię – W II 2025**

| Czynnik zwiększający                                      | oszacowanie  | wartość | jedn.               |
|---|--|---------|---------------------|
| wzrost liczby mieszkań                                    | Powstaje ok. 49 mieszkań rocznie z zapotrzebowaniem ok. 70 GJ każdy      | 3 413   | GJ                  |
| wzrost liczby mieszkań                                    | Powstające 30 mieszkań rocznie korzysta z gazu ziemnego                  | 9       | tys. m <sup>3</sup> |
| wzrost liczby mieszkań                                    | Przyrost zużycia energii elektrycznej przez powstałe 30 mieszkań rocznie | 107     | MWh                 |
| Klimatyzacja  | 1% mieszkań i obiektów wyposażonych zostaje w klimatyzację               | 3       | MWh                 |
| kuchnie elektryczne                                       | 3% mieszkań korzysta z kuchni elektrycznych                              | 67      | MWh                 |
| zwiększenie wyposażenia w sprzęt AGD - zmywarki           | 5% gospodarstw domowych wyposażone w zmywarki                            | 147     | MWh                 |
| indywidualne kotłownie gazowe zastępują kotłownie węglowe | 100 c.o. węglowych przechodzi na gaz ziemny                              | 250     | tys. m <sup>3</sup> |
| biomasa do ogrzewania                                     | 4 gospodarstw domowych przechodzi na ogrzewanie słomą                    | 8       | Mg słomy            |
| kotłownie gazowe w gosp. dom. w miejsce olejowych         | 2  | 0       | tys. m <sup>3</sup> |
| przyrost zużycia en. el w obiektach gminy                 |  | 10      | MWh                 |
| przyrost zużycia gazu w obiektach gminy                   |  | 0       | tys. m <sup>3</sup> |
| rozwój przemysłu  | wzrost zużycia gazu  | 0       | tys. m <sup>3</sup> |
| rozwój przemysłu  | wzrost zużycia en. el.   | 150     | MWh                 |

| <b>Czynnik zmniejszający</b>                                     | <b>oszacowanie</b>   | <b>wartość</b> | <b>jedn.</b>        |
|--|--|----------------|---------------------|
| rezygnacja z kuchni gazowych z sieci na rzecz elektrycznych      | 1 % mieszkań   | 0              | tys.m <sup>3</sup>  |
| rezygnacja z kuchni gazowych propan-butan na rzecz elektrycznych | 2 % mieszkań   | 7              | Mg gazu płynnego    |
| termomodernizacja  | 4 % mieszkań zmniejsza o 17% zapotrzebowanie na energię grzewczą                     | 1 106          | GJ                  |
| termomodernizacja  | spadek zużycia gazu  | 0              | tys.m <sup>3</sup>  |
| termomodernizacja  | spadek zużycia węgla   | 30             | t węgla             |
| energooszczędny sprzęt AGD                                       | 5 % gospodarstw domowych wymienia sprzęt na energooszczędny                          | 100            | MWh                 |
| likwidacja kotłowni węglowych                                    | 100 likwidowanych  | 250            | Mg węgla            |
| oświetlenie energooszczędne                                      | 15 % gospodarstw domowych redukuje o 70% zużycie energii elektrycznej na oświetlenie | 82             | MWh                 |
| likwidacja kotłowni węglowych i przejście na biomasę             | 4 kotłownie węglowe zostają zlikwidowane   | 5              | Mg węgla            |
| pompy ciepła   | Powstaje 8 instalacji  | 70             | GJ                  |
| kolektory słoneczne  | 30 instalacji do ciepłej wody  | 7              | MWh                 |
| likwidacja kotłowni olejowych w gosp. dom.                       | 2 kotłownie olejowe zostają zlikwidowane   | 3              | Mg oleju            |
| rezygnacja z oleju opałowego w podmiotach                        | rezygnacja z oleju opałowego   | 10             | Mg oleju            |
| rezygnacja z gazu płynnego w podmiotach                          |  | 5              | Mg gazu płynnego    |
| oszczędności en. el. w przemyśle i usługach                      |  | 30             | MWh                 |
| rezygnacja z węgla w przemyśle i usługach                        |  | 10             | Mg węgla            |
| oszczędności gazu. w przemyśle i usługach                        |  | 0              | tys. m <sup>3</sup> |
| rezygnacja z węgla w obiektach gminy                             |  | 0              | Mg węgla            |
| rezygnacja z oleju opałowego w obiektach gminy                   |  | 0              | Mg oleju            |

| <b>Czynnik zmniejszający</b>                       | <b>oszacowanie</b>                        | <b>wartość</b> | <b>jedn.</b>        |
|--|---|----------------|---------------------|
| oszczędności w ogrzewaniu obiektów gminy           | wykonanie zabiegów termomodernizacyjnych  | 0              | tys. m <sup>3</sup> |
| oszczędności energii na oświetlenie obiektów gminy | wymiana źródeł światła na energooszczędne | 10             | MWh                 |

Tabela 23. Zmiany netto do W II 2025 r.

| <b>nośnik energii</b> | <b>jedn.</b>        | <b>wartość</b> |
|-----------------------|---------------------|----------------|
| Węgiel                | Mg                  | -295           |
| olej opałowy          | Mg                  | -13            |
| gaz ziemny            | tys. m <sup>3</sup> | 258            |
| gaz płynny            | Mg                  | -12            |
| energia elektryczna   | MWh                 | 255            |
| Biomasa               | Mg                  | 8              |

Tabela 24. Oddziaływanie czynników zmian zapotrzebowania na paliwa i energię W I  
2035

| Czynnik zwiększający                                      | oszacowanie   | wartość | jedn.               |
|---|---|---------|---------------------|
| wzrost liczby mieszkań                                    | Powstaje ok.150 mieszkań rocznie z zapotrzebowaniem ok. 70 GJ każdy       | 10 500  | GJ                  |
| wzrost liczby mieszkań                                    | Powstające 120 mieszkań rocznie korzysta z gazu ziemnego                  | 79      | tys. m <sup>3</sup> |
| wzrost liczby mieszkań                                    | Przyrost zużycia energii elektrycznej przez powstałe 150 mieszkań rocznie | 330     | MWh                 |
| . 45klimatyzacja  | 4 % mieszkań i obiektów wyposażonych zostaje w klimatyzację               | 14      | MWh                 |
| kuchnie elektr.   | 15 % mieszkań korzysta z kuchni elektrycznych                             | 493     | MWh                 |
| zwiększenie wyposażenia w sprzęt AGD - zmywarki           | 20% gospodarstw domowych wyposażone w zmywarki                            | 387     | MWh                 |
| indywidualne kotłownie gazowe zastępują kotłownie węglowe | 400 c.o. węglowych przechodzi na gaz ziemny                               | 1 000   | tys. m <sup>3</sup> |
| biomasa do ogrzewania                                     | 10 gospodarstw domowych przechodzi na ogrzewanie słomą                    | 40      | Mg słomy            |
| kotłownie gazowe w gosp. dom . w miejsce olejowych        | 12 systemów ogrzewania gazowego   | 27      | tys. m <sup>3</sup> |
| przyrost zużycia en. el w obiektach gminy                 |   | 30      | MWh                 |
| przyrost zużycia gazu w obiektach gminy                   |   | 80      | tys. m <sup>3</sup> |
| rozwój przemysłu  | wzrost zużycia gazu   | 500     | tys. m <sup>3</sup> |
| rozwój przemysłu  | wzrost zużycia en. el.  | 800     | MWh                 |

| Czynnik zmniejszający  | oszacowanie  | wartość | jedn.              |
|--|--|---------|--------------------|
| rezygnacja z kuchni gazowych z sieci na rzecz elektrycznych      | 4 % mieszkań   | 1       | tys.m <sup>3</sup> |
| rezygnacja z kuchni gazowych propan-butan na rzecz elektrycznych | 20 % mieszkań  | 40      | Mg gazu płynnego   |
| termomodernizacja  | 25 % mieszkań zmniejsza o 17 % zapotrzebowanie na energię grzewczą | 4 146   | GJ                 |

| <b>Czynnik zmniejszający</b>                         | <b>oszacowanie</b>  | <b>wartość</b> | <b>jedn.</b>        |
|--|---|----------------|---------------------|
| termomodernizacja                                    | spadek zużycia gazu   | 1              | tys.m <sup>3</sup>  |
| termomodernizacja                                    | spadek zużycia węgla  | 40             | Mg węgla            |
| energooszczędny sprzęt AGD                           | 80% gospodarstw domowych wymienia sprzęt na energooszczędny                         | 4 146          | MWh                 |
| likwidacja kotłowni węglowych                        | 400 likwidowanych   | 22             | Mg węgla            |
| oświetlenie energooszczędne                          | 90% gospodarstw domowych redukuje o 70% zużycie energii elektrycznej na oświetlenie | 50             | MWh                 |
| likwidacja kotłowni węglowych i przejście na biomasę | 2 kotłowni węglowych zostaje zlikwidowanych   | 493            | Mg węgla            |
| pompy ciepła   | Powstaje 40 instalacji  | 1 000          | GJ                  |
| kolektory słoneczne                                  | 40 instalacji do ciepłej wody   | 405            | MWh                 |
| likwidacja kotłowni olejowych w gosp. dom.           | 15 kotłowni olejowych zostaje zlikwidowanych  | 25             | Mg oleju            |
| rezygnacja z oleju opałowego w podmiotach            | rezygnacja z oleju opałowego  | 700            | Mg oleju            |
| rezygnacja z gazu płynnego w podmiotach              |   | 36             | Mg gazu płynnego    |
| oszczędności en. el. w przemyśle i usługach          |   | 15             | MWh                 |
| rezygnacja z węgla w przemyśle i usługach            |   | 126            | Mg węgla            |
| oszczędności gazu. w przemyśle i usługach            |   | 18             | tys. m <sup>3</sup> |
| rezygnacja z węgla w obiektach gminy                 |   | 200            | Mg węgla            |
| rezygnacja z oleju opałowego w obiektach gminy       |   | 100            | Mg oleju            |
| oszczędności w ogrzewaniu obiektów gminy             | wykonanie 100% zabiegów termomodernizacyjnych                                       | 20             | tys. m <sup>3</sup> |
| oszczędności energii na oświetlenie obiektów gminy   | wymiana źródeł światła na energooszczędne   | 0              | MWh                 |

Tabela 25. Zmiany netto do W I 2035 r.

| nośnik energii      | jedn.               | wartość |
|---------------------|---------------------|---------|
| węgiel              | Mg                  | -1 160  |
| olej opałowy        | Mg                  | -141    |
| gaz ziemny          | tys. m <sup>3</sup> | 1 633   |
| gaz płynny          | Mg                  | -58     |
| energia elektryczna | MWh                 | 880     |
| biomasa             | Mg                  | 16      |

Tabela 26. Oddziaływanie czynników zmian zapotrzebowania na paliwa i energię W II 2035

| Czynnik zwiększający                                      | oszacowanie  | wartość | jedn.               |
|---|--|---------|---------------------|
| wzrost liczby mieszkań                                    | Powstaje ok. 80 mieszkań rocznie z zapotrzebowaniem ok. 70 GJ każdy      | 7 875   | GJ                  |
| wzrost liczby mieszkań                                    | Powstające 80 mieszkań rocznie korzystają z gazu ziemnego                | 20      | tys. m <sup>3</sup> |
| wzrost liczby mieszkań                                    | Przyrost zużycia energii elektrycznej przez powstałe 80 mieszkań rocznie | 338     | MWh                 |
| Klimatyzacja  | 3 % mieszkań i obiektów wyposażonych zostaje w klimatyzację              | 7       | MWh                 |
| kuchnie elektr.   | 10 % mieszkań korzysta z kuchni elektrycznych                            | 345     | MWh                 |
| zwiększenie wyposażenia w sprzęt AGD – zmywarki           | 10 % gospodarstw domowych wyposażone w zmywarki                          | 304     | MWh                 |
| indywidualne kotłownie gazowe zastępują kotłownie węglowe | 2000 c.o. węglowych przechodzi na gaz ziemny                             | 700     | tys. m <sup>3</sup> |
| biomasa do ogrzewania                                     | 20 gospodarstw domowych przechodzi na ogrzewanie słomą                   | 24      | Mg słomy            |
| kotłownie gazowe w gosp. dom. w miejsce olejowych         | 6 systemów ogrzewania olejowego przechodzi na kotłownie gazowe           | 9       | tys. m <sup>3</sup> |
| przyrost zużycia en. el w obiektach gminy                 |  | 40      | MWh                 |
| przyrost zużycia gazu w obiektach gminy                   |  | 50      | tys. m <sup>3</sup> |
| rozwój przemysłu  | wzrost zużycia gazu  | 100     | tys. m <sup>3</sup> |
| rozwój przemysłu  | wzrost zużycia en. el.   | 600     | MWh                 |

| <b>Czynnik zmniejszający</b>                                     | <b>oszacowanie</b>   | <b>wartość</b> | <b>jedn.</b>        |
|--|--|----------------|---------------------|
| rezygnacja z kuchni gazowych z sieci na rzecz elektrycznych      | 2 % mieszkań   | 13             | tys. m <sup>3</sup> |
| rezygnacja z kuchni gazowych propan-butan na rzecz elektrycznych | 15 % mieszkań  | 20             | Mg gazu płynnego    |
| termomodernizacja  | 20 % mieszkań zmniejsza o 17 % zapotrzebowanie na energię grzewczą                   | 3 317          | GJ                  |
| termomodernizacja  | spadek zużycia gazu  | 14             | tys.m3              |
| termomodernizacja  | spadek zużycia węgla   | 115            | Mg węgla            |
| energooszczędny sprzęt AGD                                       | 60 % gospodarstw domowych wymienia sprzęt na energooszczędny                         | 345            | MWh                 |
| likwidacja kotłowni węglowych                                    | 2000 likwidowanych   | 700            | Mg węgla            |
| oświetlenie energooszczędne                                      | 70 % gospodarstw domowych redukuje o 70% zużycie energii elektrycznej na oświetlenie | 284            | MWh                 |
| likwidacja kotłowni węglowych i przejście na biomasę             | 8 kotłowni węglowych zostaje zlikwidowanych  | 5              | Mg węgla            |
| pompy ciepła   | Powstaje 30 instalacji   | 280            | GJ                  |
| kolektory słoneczne  | 400 instalacji do ciepłej wody   | 5              | MWh                 |
| likwidacja kotłowni olejowych w gosp. dom.                       | 6 kotłowni olejowych zostaje zlikwidowanych  | 9              | Mg oleju            |
| rezygnacja z oleju opałowego w podmiotach                        | rezygnacja z oleju opałowego   | 15             | Mg oleju            |
| rezygnacja z gazu płynnego w podmiotach                          |  | 14             | Mg gazu płynnego    |
| oszczędności en. el. w przemyśle i usługach                      |  | 100            | MWh                 |
| rezygnacja z węgla w przemyśle i usługach                        |  | 0              | Mg węgla            |
| oszczędności gazu. w przemyśle i usługach                        |  | 0              | tys. m <sup>3</sup> |
| rezygnacja z węgla w obiektach gminy                             |  | 0              | Mg węgla            |
| rezygnacja z oleju opałowego w obiektach gminy                   |  | 0              | Mg oleju            |



|  |   |    |                     |
|--|---|----|---------------------|
| oszczędności w ogrzewaniu obiektów gminy           | wykonanie zabiegów termomodernizacyjnych  | 0  | tys. m <sup>3</sup> |
| oszczędności energii na oświetlenie obiektów gminy | wymiana źródeł światła na energooszczędne | 40 | MWh                 |

Tabela 27. Zmiany netto do W II 2035 r.

| nośnik energii      | jedn.               | wartość |
|---------------------|---------------------|---------|
| węgiel              | Mg                  | -820    |
| olej opałowy        | Mg                  | -24     |
| gaz ziemny          | tys. m <sup>3</sup> | 852     |
| gaz płynny          | Mg                  | -34     |
| energia elektryczna | MWh                 | 860     |
| biomasa             | Mg                  | 24      |

## 9.2. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII

Bilans zaopatrzenia w ciepło obejmuje produkcję i zużycie ciepła na terenie gminy:

- kotłownie przemysłowe;
- kotłownie indywidualne (budynki jednorodzinne);
- kotłownie wspólnot mieszkaniowych;
- kotłownie lokalne w budynkach użyteczności publicznej, handlowych, usługowych;
- źródła indywidualne mieszkańców gminy, których mieszkania wyposażone są w piece grzewcze, kuchnie (węglowe, gazowe, elektryczne), instalacje przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Konsumentami ciepła w gminie są:

- zakłady przemysłowe i instytucje,
- budownictwo mieszkaniowe,
- budownictwo użyteczności publicznej, rzemiosło, handel i usługi.

**Tabela 28. Bilans nośników energii na rok 2025 wg wariantu I w jednostkach naturalnych**

| Wyszczególnienie                         | węgiel       | olej opałowy | gaz ziemny           | gaz płynny | biomasa      | en. elektr    |
|--|--------------|--------------|----------------------|------------|--------------|---------------|
|  | Mg           | Mg           | tys. nm <sup>3</sup> | Mg         | Mg           | MWh           |
| Jednostki organizacyjne Gminy Wielichowo | 0            | 0            | 143                  | 1          | 0            | 491           |
| podmioty gosp. i instytucje              | 330          | 106          | 1 466                | 54         | 65           | 15 602        |
| ciepłownie                               | 0            | 0            | 0                    | 0          | 0            | 0             |
| gospodarstwa domowe                      | 3 000        | 39           | 1 298                | 124        | 2016         | 6 208         |
| <b>RAZEM</b>                             | <b>3 330</b> | <b>145</b>   | <b>2 907</b>         | <b>179</b> | <b>2 081</b> | <b>22 301</b> |

**Tabela 29. Bilans nośników energii na rok 2025 wg wariantu I w GJ**

| Wyszczególnienie              | węgiel        | olej opałowy | gaz ziemny    | gaz płynny   | biomasa       | en. el.       |
|-------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
|                               | GJ            | GJ           | GJ            | GJ           | GJ            | GJ            |
| Jednostki organizacyjne Gminy | 0             | 0            | 3 852         | 46           | 0             | 1 768         |
| podmioty gosp. i instytucje   | 8 250         | 4 452        | 39 582        | 2 484        | 845           | 56 167        |
| ciepłownie                    | 0             | 0            | 0             | 0            | 0             | 0             |
| gospodarstwa domowe           | 75 000        | 1 638        | 35 047        | 5 686        | 26 208        | 22 348        |
| <b>RAZEM</b>                  | <b>83 250</b> | <b>6 090</b> | <b>78 481</b> | <b>8 216</b> | <b>27 053</b> | <b>80 283</b> |

**Tabela 30. Bilans nośników energii na rok 2025 wg wariantu II w jednostkach naturalnych**

| Wyszczególnienie              | węgiel       | olej opałowy | gaz ziemny           | gaz płynny | biomasa      | en. el.       |
|-------------------------------|--------------|--------------|----------------------|------------|--------------|---------------|
|                               | Mg           | Mg           | tys. nm <sup>3</sup> | Mg         | Mg           | MWh           |
| Jednostki organizacyjne Gminy | 0            | 0            | 143                  | 1          | 0            | 491           |
| podmioty gosp. i instytucje   | 320          | 116          | 1 456                | 55         | 60           | 15 582        |
| ciepłownie                    | 0            | 0            | 0                    | 0          | 0            | 0             |
| gospodarstwa domowe           | 3 145        | 45           | 1 117                | 130        | 2 008        | 6 090         |
| <b>RAZEM</b>                  | <b>3 465</b> | <b>161</b>   | <b>2 716</b>         | <b>186</b> | <b>2 068</b> | <b>22 163</b> |

Tabela 31. Bilans nośników energii na rok 2025 wg wariantu II w GJ

| Wyszczególnienie              | węgiel        | olej         | gaz           | gaz<br>płynny | biomasa       | en. el.       |
|-------------------------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                               | GJ            | GJ           | GJ            | GJ            | GJ            | GJ            |
| Jednostki organizacyjne Gminy | 0             | 0            | 3 852         | 46            | 0             | 1 768         |
| podmioty gosp. i instytucje   | 8 000         | 4 872        | 39 312        | 2 530         | 780           | 56 095        |
| ciepłownie                    | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| gospodarstwa domowe           | 78 625        | 1 890        | 30 172        | 5 994         | 26 104        | 21 924        |
| <b>RAZEM</b>                  | <b>86 625</b> | <b>6 762</b> | <b>73 336</b> | <b>8 570</b>  | <b>26 884</b> | <b>79 787</b> |

Tabela 32. Bilans nośników energii na rok 2035 wg wariantu I w jednostkach naturalnych

| Wyszczególnienie              | węgiel       | olej      | gaz                  | gaz<br>płynny | biomasa      | en. el.       |
|-------------------------------|--------------|-----------|----------------------|---------------|--------------|---------------|
|                               | Mg           | Mg        | tys. nm <sup>3</sup> | Mg            | Mg           | MWh           |
| Jednostki organizacyjne Gminy | 0            | 0         | 213                  | 0             | 0            | 481           |
| podmioty gosp. i instytucje   | 230          | 0         | 1 936                | 42            | 60           | 16 062        |
| ciepłownie                    | 0            | 0         | 0                    | 0             | 0            | 0             |
| gospodarstwa domowe           | 2 370        | 33        | 1 942                | 97            | 2 016        | 6 245         |
| <b>RAZEM</b>                  | <b>2 600</b> | <b>33</b> | <b>4 091</b>         | <b>139</b>    | <b>2 076</b> | <b>22 788</b> |

Tabela 33. Bilans nośników energii na rok 2035 wg wariantu I w GJ

| Wyszczególnienie              | węgiel        | olej         | gaz            | gaz<br>płynny | biomasa       | en. el.       |
|-------------------------------|---------------|--------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
|                               | GJ            | GJ           | GJ             | GJ            | GJ            | GJ            |
| Jednostki organizacyjne Gminy | 0             | 0            | 5 742          | 0             | 0             | 1 732         |
| podmioty gosp. i instytucje   | 5 750         | 0            | 52 272         | 1 932         | 780           | 57 823        |
| ciepłownie                    | 0             | 0            | 0              | 0             | 0             | 0             |
| gospodarstwa domowe           | 59 250        | 1 386        | 52 438         | 4 453         | 26 208        | 22 482        |
| <b>RAZEM</b>                  | <b>65 000</b> | <b>1 386</b> | <b>110 452</b> | <b>6 385</b>  | <b>26 988</b> | <b>82 038</b> |

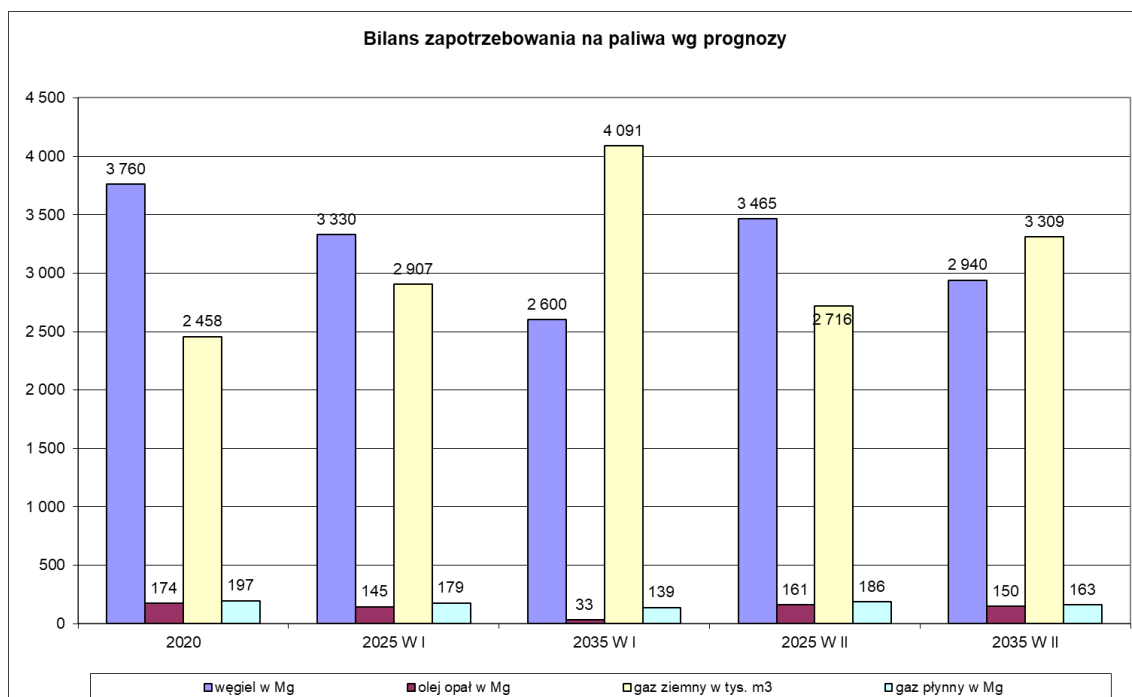
**Tabela 34. Bilans nośników energii na rok 2035 wg wariantu II w jednostkach naturalnych**

| Wyszczególnienie              | węgiel       | olej       | gaz          | gaz płynny | biomasa      | en. el.       |
|-------------------------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|---------------|
|                               | Mg           | Mg         | tys. nm3     | Mg         | Mg           | MWh           |
| Jednostki organizacyjne Gminy | 0            | 0          | 193          | 0          | 0            | 491           |
| podmioty gosp. i instytucje   | 330          | 111        | 1 556        | 46         | 60           | 15 962        |
| ciepłownie                    | 0            | 0          | 0            | 0          | 0            | 0             |
| gospodarstwa domowe           | 2 610        | 39         | 1 561        | 117        | 2 024        | 6 315         |
| <b>RAZEM</b>                  | <b>2 940</b> | <b>150</b> | <b>3 309</b> | <b>163</b> | <b>2 084</b> | <b>22 768</b> |

**Tabela 35. Bilans nośników energii na rok 2035 wg wariantu II w GJ**

| Wyszczególnienie              | węgiel        | olej         | gaz           | gaz płynny   | biomasa       | en. el.       |
|-------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
|                               | GJ            | GJ           | GJ            | GJ           | GJ            | GJ            |
| Jednostki organizacyjne Gminy | 0             | 0            | 5 202         | 0            | 0             | 1 768         |
| podmioty gosp. i instytucje   | 8 250         | 4 662        | 42 012        | 2 116        | 780           | 57 463        |
| ciepłownie                    | 0             | 0            | 0             | 0            | 0             | 0             |
| gospodarstwa domowe           | 65 250        | 1 638        | 42 140        | 5 378        | 26 312        | 22 734        |
| <b>RAZEM</b>                  | <b>73 500</b> | <b>6 300</b> | <b>89 353</b> | <b>7 494</b> | <b>27 092</b> | <b>81 965</b> |

Wykres 1. Prognoza zużycia paliw w latach 2025 - 2035



W zależności od wariantu zmiany zapotrzebowania na paliwa przedstawiają się następująco:

- Węgiel - w wariantcie I do roku 2025 nastąpi zmniejszenie zużycia o 11 %, natomiast do roku 2035 zmniejszenie o 31 %. W wariantcie II do roku 2025 zużycie zostanie zmniejszone o 8 %, a do roku 2035 zmniejszone o 22 %, w stosunku do roku bazowego 2020. Wartości tych spadków uzależnione są przede wszystkim od relacji cen nośników energii i kondycji ekonomicznej gospodarstw domowych.
- Olej opałowy – w wariantcie I i II zakłada się stopniową rezygnację z tego typu paliwa zarówno w budynkach mieszkalnych jak i w podmiotach gospodarczych i usługach. W zależności od zakresu rozbudowy sieci gazowej i cen gazu zmniejszenie zużycia oleju opałowego szacuje się na 7 % w wariantcie I i ok. 14 % w wariantcie II.
- Gaz płynny - w wariantcie I do roku 2025 nastąpi zmniejszenie zużycia o 9 %, natomiast do roku 2035 zmniejszenie o 31 %. W wariantcie II do roku 2025 zmniejszenie o 8 %, a do roku 2035 zmniejszenie o 22 %, w stosunku do roku bazowego 2020. Zmiany te nastąpią w wyniku używania do gotowania gazu ziemnego i energii elektrycznej.

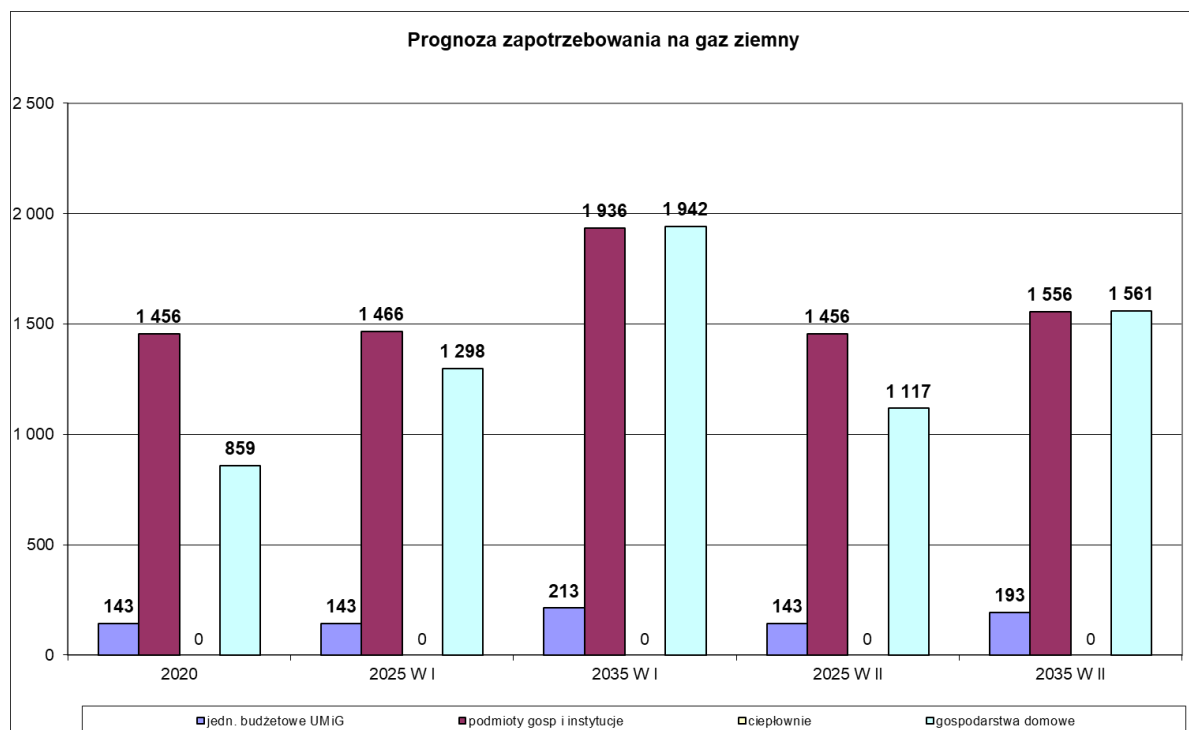
### 9.3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA PALIW GAZOWYCH

Zapotrzebowanie na gaz ziemny uzależnione jest od dwóch kluczowych czynników – cen nośników substytucyjnych oraz dostępu do sieci gazowniczej. Siłę oddziaływania tych czynników opisano w rozdziale opisującym założenia do prognozy.

Tabela 36. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny

| Wyszczególnienie              | 2020                 | WI 5                 | WI 15                | WII 5                | WII 15               |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                               | tys. nm <sup>3</sup> | tys. nm <sup>3</sup> | tys. nm <sup>3</sup> | tys. nm <sup>3</sup> | tys. nm <sup>3</sup> |
| jednostki organizacyjne Gminy | 143                  | 143                  | 213                  | 143                  | 193                  |
| podmioty gosp. i instytucje   | 1 456                | 1 466                | 1 936                | 1 456                | 1 556                |
| ciepłownie                    | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    |
| gospodarstwa domowe           | 859                  | 1 298                | 1 942                | 1 117                | 1 561                |
| <b>RAZEM</b>                  | <b>2 458</b>         | <b>2 907</b>         | <b>4 091</b>         | <b>2 716</b>         | <b>3 309</b>         |

Wykres 2. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (w tys. nm<sup>3</sup>) na lata 2025 – 2035



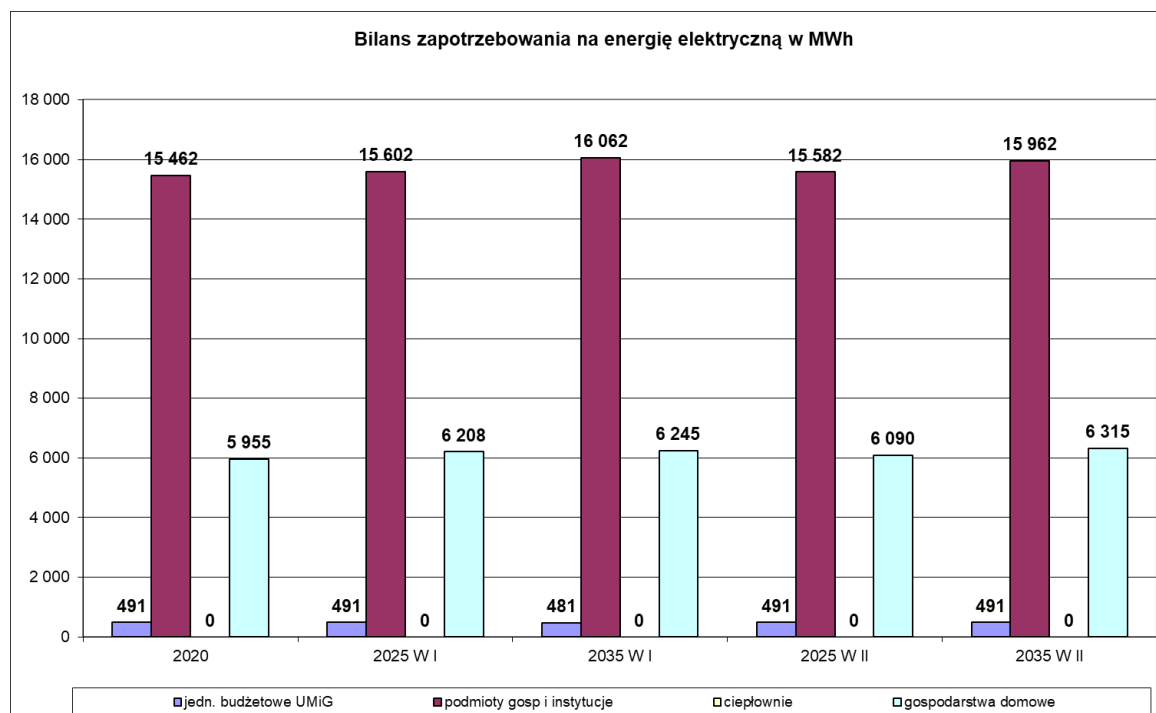
W zależności od wariantu przyrost zużycia gazu ziemnego wynosi dla wariantu I do roku 2025 – o ponad 18 %, a do roku 2035 – o 66 %. Odpowiednio dla wariantu II do roku 2025 – o 11 %, a do roku 2035 – o 35 %. Takie wzrosty zużycia gazu ziemnego wynikają z przyjętego założenia: nowo budowane mieszkania w pełni korzystają z gazu ziemnego, a dostęp do sieci gazowej jest sukcesywnie powiększany.

#### 9.4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Tabela 37. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

| Wyszczególnienie           | 2020          | 2025 W I      | 2035 W I      | 2025 W II     | 2035 W II     |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                            | MWh           | MWh           | MWh           | MWh           | MWh           |
| jedn. budżetowe UM         | 491           | 491           | 481           | 491           | 491           |
| podmioty gosp i instytucje | 15 462        | 15 602        | 16 062        | 15 582        | 15 962        |
| ciepłownie                 | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| gospodarstwa domowe        | 5 955         | 6 208         | 6 245         | 6 090         | 6 315         |
| <b>RAZEM</b>               | <b>21 908</b> | <b>22 301</b> | <b>22 788</b> | <b>22 163</b> | <b>22 768</b> |

Wykres 3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną (w MWh) na lata 2025 – 2035



W zależności od wariantu przyrost zużycia energii elektrycznej wynosi dla wariantu I do roku 2025 – 2 %, a do roku 2035 – 104 %. Dla wariantu II do roku 2025 – 1,0 %, a do roku 2035 – 4 %. Powyższe przyrosty odpowiadają wartościom prognozowanego zużycia energii wg „Polityki energetycznej Polski do roku 2040”.

## 10. OSZACOWANIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ WG. PROPONOWANYCH WARIANTÓW ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ

### 10.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE POWIETRZA

Zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska obowiązkiem zakładu emitującego zanieczyszczenia do atmosfery jest posiadanie decyzji o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń. Decyzja ta określa rodzaje i ilość substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych dopuszczonych do wprowadzenia do powietrza, określone w mg/m<sup>3</sup> suchych gazów odlotowych w warunkach normalnych, przy zawartości tlenu w gazach odlotowych:

- 6 % dla paliw stałych;
- 3 % dla paliw ciekłych i gazowych.

Dopuszczalne do wprowadzenia do powietrza ilości zanieczyszczeń ze spalania paliw dla poszczególnych kategorii źródeł określają Załączniki 1, 2 i 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2005 nr 260 poz. 2181 z dnia 29 grudnia 2005 r.).

W załączniku nr 1 do ww. rozporządzenia określono dopuszczalne emisje dla źródeł, do których pierwsze pozwolenie na budowę lub odpowiednik tego pozwolenia wydano przed dniem 1 lipca 1987 r., zwane "źródłami istniejącymi", w załączniku 2 - źródeł, dla których pierwsze pozwolenie na budowę wydano po dniu 30 czerwca 1987 r., zwane "źródłami nowymi", jeżeli wniosek o wydanie pozwolenia na budowę złożono przed dniem 27 listopada 2002 r., a źródła zostały oddane do użytkowania nie później niż do dnia 27 listopada 2003 r., zaś załącznik nr 3 określa standardy emisyjne:

- 1) ze źródeł nowych, dla których wnioski o wydanie pozwolenia na budowę złożono po dniu 26 listopada 2002 r. lub które zostały oddane do użytkowania po dniu 27 listopada 2003 r.,
- 2) z turbin gazowych, dla których decyzje o pozwoleniu na budowę wydano po dniu 30 czerwca 2002 r. lub które zostały oddane do użytkowania po dniu 27 listopada 2003 r.,
- 3) ze źródeł istotnie zmienionych po dniu 27 listopada 2003 r. w sposób zgodny z art. 3 pkt 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Pozwolenie określa:

- 1) rodzaj i parametry instalacji istotne z punktu widzenia przeciwdziałania zanieczyszczeniom,
- 2) wielkość dopuszczalnej emisji w warunkach normalnego funkcjonowania instalacji, nie większą niż wynikająca z prawidłowej eksploatacji instalacji, dla poszczególnych wariantów funkcjonowania,
- 3) maksymalny dopuszczalny czas utrzymywania się uzasadnionych technologicznie warunków eksploatacyjnych odbiegających od normalnych, w szczególności



w przypadku rozruchu i unieruchomienia instalacji, a także warunki wprowadzania do środowiska substancji lub energii w takich przypadkach oraz warunki emisji,

- 4) rodzaj i ilość wykorzystywanej energii, materiałów, surowców i paliw,
- 5) źródła powstawania albo miejsca wprowadzania do środowiska substancji lub energii,
- 6) zakres i sposób monitorowania procesów technologicznych, w tym pomiaru i ewidencjonowania wielkości emisji,
- 7) sposób postępowania w przypadku uszkodzenia aparatury pomiarowej służącej do monitorowania procesów technologicznych, jeżeli jej zastosowanie jest wymagane,
- 8) sposób i częstotliwość przekazywania informacji i danych, o których mowa w pkt 6, organowi właściwemu do wydania pozwolenia,
- 9) wymagane działania, w tym środki techniczne mające na celu zapobieganie lub ograniczanie emisji.

Ponadto, może określać:

- 1) sposób postępowania w razie zakończenia eksploatacji instalacji,
- 2) wielkość i formę zabezpieczenia roszczeń.

Brak aktualnej decyzji o emisji dopuszczalnej lub przekroczenie wielkości emisji określonej w decyzji powodują konieczność zapłacenia odpowiednich kar.

Zgodnie z art. 281. pkt. 1. ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001, nr 62 poz. 627 z dnia 20 czerwca 2001 r. z późn. zm.) (t.j. Dz.U.z 2008 nr 25 poz. 150) do ponoszenia opłat za korzystanie ze środowiska oraz administracyjnych kar pieniężnych stosuje się odpowiednio, z zastrzeżeniem ust. 2, przepisy działu III ustawy - Ordynacja podatkowa, z tym że uprawnienia organów podatkowych przysługują marszałkowi województwa albo wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska.

## **10.2. OPŁATY ZA GOSPODARCZE KORZYSTANIE ZE ŚRODOWISKA**

Obwieszczenie Ministra Klimatu z dnia 9 września 2020 r. w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2021 (M.P. 2020 poz. 961) określa wysokość jednostkowych opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska na rok 2021. Wprowadzanie zanieczyszczeń gazowych i pyłowych powstałych w wyniku energetycznego spalania paliw wiąże się z koniecznością wnoszenia opłat za te zanieczyszczenia. Podane w Rozporządzeniu stawki dotyczą sytuacji, gdy wielkości emitowanych zanieczyszczeń mieszczą się w granicach określonych w "decyzji o emisji dopuszczalnej". Przestrzeganie wymogów decyzji posiadanej przez zakład (kotłownię), a dotyczącej emisji dopuszczalnych ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, podlega okresowym pomiarowym badaniom. W przypadku stwierdzenia przekroczeń w stosunku do posiadanej przez zakład (kotłownię) "decyzji o dopuszczalnej

emisji" Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska nakłada na ten zakład (kotłownię) karę pieniężną.

Jednostkowe stawki opłat dla typowych zanieczyszczeń powstających podczas energetycznego spalania paliw w źródłach o łącznej wydajności cieplnej powyżej:

- 0,5 MWt opalanych węglem kamiennym lub olejem ;
- 1,0 MWt opalanych koksem, drewnem lub gazem

przedstawiono w tabeli 52.

**Tabela 52. Obwieszczenie Ministra Klimatu z dnia 9 września 2020 r. w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2021**

| Lp. | Rodzaj zanieczyszczeń wprowadzanych            | jednostkowa stawka zł/kg |                   |
|-----|--|--------------------------|-------------------|
|     |  | 2000 r.                  | 2021 r.           |
| 1   | dwutlenek siarki – SO <sub>2</sub>             | 0,34                     | 0,56              |
| 2   | tlenki azotu - NO <sub>x</sub>                 | 0,34                     | 0,56              |
| 3   | pyły ze spalania paliw                         | 0,23                     | 0,38              |
| 4   | tlenek węgla - CO                              | 0,09                     | 0,11              |
| 5   | dwutlenek węgla <sup>1</sup> - CO <sub>2</sub> | 0,18                     | 0,31 <sup>1</sup> |

*1 – dla dwutlenku węgla cena w zł/Mg*

### 10.3. DANE I ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń przyjęto ilości paliw określone w rozdziale dotyczącym prognozy zapotrzebowania na nośniki energii z uwzględnieniem zmian w obu wariantach na lata 2025 i 2035.

### 10.4. OBLICZENIA EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

Wartości wskaźników emisji przyjęte dla potrzeb opracowania

**Tabela 53. Wskaźniki emisji (uśrednione) dla węgla**

|                 |       | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne gminy |
|-----------------|-------|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg/Mg | 6,4        | 6,4                 | 6,4                  | 6,4                           |
| NO <sub>x</sub> | kg/Mg | 7,6        | 1,4                 | 7,6                  | 7,6                           |
| pył             | kg/Mg | 22,6       | 22,9                | 22,7                 | 22,7                          |
| CO              | kg/Mg | 2,4        | 83,9                | 2,37                 | 2,37                          |
| CO <sub>2</sub> | kg/Mg | 2 512,0    | 2 512,0             | 2512,0               | 2512,0                        |

**Tabela 54. Wskaźniki emisji (uśrednione) dla gazu ziemnego**

|                 |       | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy |
|-----------------|-------|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg/Mg | 0,0        | 0,0                 | 0,0                  | 0,0                           |
| NO <sub>x</sub> | kg/Mg | 1,9        | 1,3                 | 1,9                  | 1,9                           |
| pył             | kg/Mg | 0,0        | 0,0                 | 0,0                  | 0,0                           |
| CO              | kg/Mg | 0,7        | 1,3                 | 0,7                  | 0,7                           |
| CO <sub>2</sub> | kg/Mg | 1 838,7    | 1 838,7             | 1838,7               | 1838,7                        |

**Tabela 55. Wskaźniki emisji (uśrednione) dla oleju opałowego**

|                 |       | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy |
|-----------------|-------|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg/Mg | 6,0        | 6,0                 | 6,0                  | 6,0                           |
| NO <sub>x</sub> | kg/Mg | 1,3        | 1,7                 | 1,3                  | 1,3                           |
| pył             | kg/Mg | 0,0        | 0,0                 | 0,0                  | 0,0                           |
| CO              | kg/Mg | 0,9        | 1,7                 | 0,9                  | 0,9                           |
| CO <sub>2</sub> | kg/Mg | 3 172,7    | 3 172,7             | 3172,7               | 3172,7                        |

**Tabela 56. Wskaźniki emisji (uśrednione) dla gazu płynnego**

|                 |       | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy |
|-----------------|-------|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg/Mg | -          | 0,0                 | 0,0                  | 0,0                           |
| NO <sub>x</sub> | kg/Mg | -          | 2,6                 | 2,6                  | 2,6                           |
| pył             | kg/Mg | -          | 0,0                 | 0,0                  | 0,0                           |
| CO              | kg/Mg | -          | 3,2                 | 3,2                  | 3,2                           |
| CO <sub>2</sub> | kg/Mg | -          | 2 951,0             | 2 951,0              | 2 951,0                       |

**Tabela 57. Wskaźniki emisji (uśrednione) dla drewna i słomy**

|                   |       | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy |
|-------------------|-------|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|
| SO <sub>2</sub>   | kg/Mg | -          | 0,0                 | 0,0                  | 0,0                           |
| NO <sub>x</sub>   | kg/Mg | -          | 5,0                 | 5,0                  | 5,0                           |
| pył               | kg/Mg | -          | 15,0                | 15,0                 | 15,0                          |
| CO                | kg/Mg | -          | 1,0                 | 1,0                  | 1,0                           |
| CO <sub>2</sub> * | kg/Mg | -          | 0,0                 | 0,0                  | 0,0                           |

\* dla biomasy przyjmuje się zerową emisję dwutlenku węgla.

**Tabela 58. Emisja zanieczyszczeń - stan na 2020 r.**

|                 |    | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy Wielichowo | RAZEM             |
|-----------------|----|------------|---------------------|----------------------|--|-------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 0          | 22 240              | 2 867                | 0  | <b>25 106</b>     |
| NO <sub>x</sub> | kg | 0          | 6 389               | 5 532                | 265                                      | <b>12 186</b>     |
| pył             | kg | 0          | 78 547              | 7 491                | 0  | <b>86 038</b>     |
| CO              | kg | 0          | 289 454             | 2 109                | 100                                      | <b>291 662</b>    |
| CO <sub>2</sub> | kg | 0          | 10 752 180          | 4 082 927            | 262 292                                  | <b>15 097 400</b> |

**Tabela 59. Emisja zanieczyszczeń - prognoza 2025 WI**

|                 |    | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy | RAZEM             |
|-----------------|----|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 0          | 19 434              | 2 747                | 0                             | <b>22 181</b>     |
| NO <sub>x</sub> | kg | 0          | 6 326               | 5 509                | 265                           | <b>12 100</b>     |
| pył             | kg | 0          | 68 700              | 7 491                | 0                             | <b>76 191</b>     |
| CO              | kg | 0          | 253 906             | 2 079                | 100                           | <b>256 085</b>    |
| CO <sub>2</sub> | kg | 0          | 10 411 197          | 4 020 154            | 262 292                       | <b>14 693 643</b> |

**Tabela 60. Efekt ekologiczny - prognoza 2025 WI**

|                 |    | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy | RAZEM          | spadek       |
|-----------------|----|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|----------------|--------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 0          | 2 806               | 120                  | 0                             | <b>2 926</b>   | <b>11,7%</b> |
| NO <sub>x</sub> | kg | 0          | 64                  | 22                   | 0                             | <b>86</b>      | <b>0,7%</b>  |
| pył             | kg | 0          | 9 847               | 0                    | 0                             | <b>9 847</b>   | <b>11,4%</b> |
| CO              | kg | 0          | 35 547              | 30                   | 0                             | <b>35 578</b>  | <b>12,2%</b> |
| CO <sub>2</sub> | kg | 0          | 340 983             | 62 773               | 0                             | <b>403 756</b> | <b>2,7%</b>  |

**Tabela 61. Emisja zanieczyszczeń - prognoza 2025 W II**

|                 |    | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy | RAZEM             |
|-----------------|----|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 0          | 20 398              | 2 743                | 0                             | <b>23 140</b>     |
| NO <sub>x</sub> | kg | 0          | 6 314               | 5 430                | 265                           | <b>12 010</b>     |
| pył             | kg | 0          | 72 021              | 7 264                | 0                             | <b>79 285</b>     |
| CO              | kg | 0          | 265 862             | 2 060                | 100                           | <b>268 022</b>    |
| CO <sub>2</sub> | kg | 0          | 10 482 263          | 4 011 325            | 262 292                       | <b>14 755 881</b> |

**Tabela 62. Efekt ekologiczny - prognoza 2025 W II**

|                 |    | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy | RAZEM          | spadek      |
|-----------------|----|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|----------------|-------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 0          | 1 842               | 124                  | 0                             | <b>1 966</b>   | <b>7,8%</b> |
| NO <sub>x</sub> | kg | 0          | 75                  | 102                  | 0                             | <b>177</b>     | <b>1,5%</b> |
| pył             | kg | 0          | 6 527               | 227                  | 0                             | <b>6 754</b>   | <b>7,8%</b> |
| CO              | kg | 0          | 23 592              | 49                   | 0                             | <b>23 641</b>  | <b>8,1%</b> |
| CO <sub>2</sub> | kg | 0          | 269 917             | 71 602               | 0                             | <b>341 519</b> | <b>2,3%</b> |

**Tabela 63. Emisja zanieczyszczeń - prognoza 2035 W I**

|                 |    | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy | RAZEM             |
|-----------------|----|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 0          | 15 366              | 1 472                | 0                             | <b>16 838</b>     |
| NO <sub>x</sub> | kg | 0          | 6 227               | 5 458                | 396                           | <b>12 081</b>     |
| pył             | kg | 0          | 54 273              | 5 221                | 0                             | <b>59 494</b>     |
| CO              | kg | 0          | 201 815             | 2 036                | 149                           | <b>204 000</b>    |
| CO <sub>2</sub> | kg | 0          | 9 914 843           | 4 261 425            | 391 001                       | <b>14 567 270</b> |

**Tabela 64. Efekt ekologiczny - prognoza 2035 W I**

|                 |    | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy | <b>RAZEM</b>   | <b>spadek</b> |
|-----------------|----|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|----------------|---------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 0          | 6 874               | 1 395                | 0                             | <b>8 269</b>   | <b>32,9%</b>  |
| NO <sub>x</sub> | kg | 0          | 162                 | 74                   | -130                          | <b>106</b>     | <b>0,9%</b>   |
| pył             | kg | 0          | 24 274              | 2 270                | 0                             | <b>26 544</b>  | <b>30,9%</b>  |
| CO              | kg | 0          | 87 638              | 73                   | -49                           | <b>87 662</b>  | <b>30,1%</b>  |
| CO <sub>2</sub> | kg | 0          | 837 337             | -178 498             | -128 709                      | <b>530 130</b> | <b>3,5%</b>   |

**Tabela 65. Emisja zanieczyszczeń - prognoza 2035 W II**

|                 |    | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy | <b>RAZEM</b>      |
|-----------------|----|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 0          | 16 938              | 2 777                | 0                             | <b>19 715</b>     |
| NO <sub>x</sub> | kg | 0          | 6 114               | 5 662                | 358                           | <b>12 135</b>     |
| pył             | kg | 0          | 59 769              | 7 491                | 0                             | <b>67 260</b>     |
| CO              | kg | 0          | 221 515             | 2 120                | 135                           | <b>223 771</b>    |
| CO <sub>2</sub> | kg | 0          | 9 894 741           | 4 177 893            | 354 227                       | <b>14 426 861</b> |

**Tabela 66. Efekt ekologiczny - prognoza 2035 W II**

|                 |    | Ciepłownie | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy | <b>RAZEM</b>   | <b>spadek</b> |
|-----------------|----|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|----------------|---------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 0          | 5 302               | 90                   | 0                             | <b>5 392</b>   | <b>21,5%</b>  |
| NO <sub>x</sub> | kg | 0          | 275                 | -131                 | -93                           | <b>51</b>      | <b>0,4%</b>   |
| pył             | kg | 0          | 18 778              | 0                    | 0                             | <b>18 778</b>  | <b>21,8%</b>  |
| CO              | kg | 0          | 67 938              | -11                  | -35                           | <b>67 892</b>  | <b>23,3%</b>  |
| CO <sub>2</sub> | kg | 0          | 857 439             | -94 966              | -91 935                       | <b>670 538</b> | <b>4,4%</b>   |

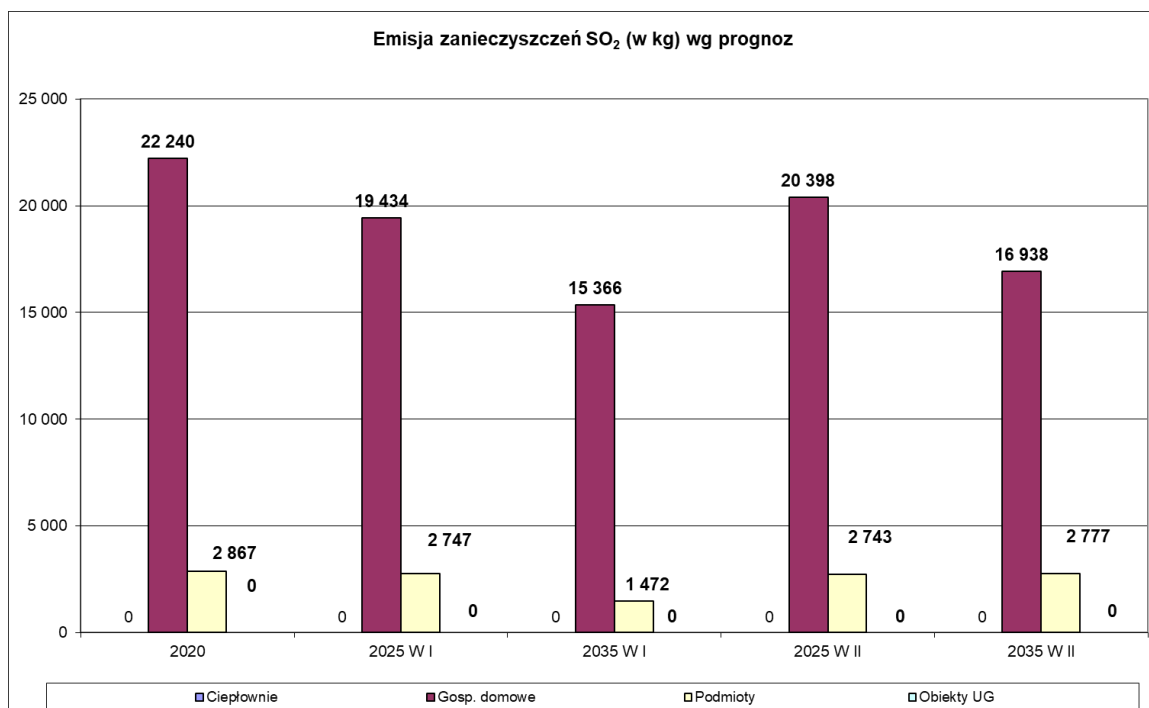
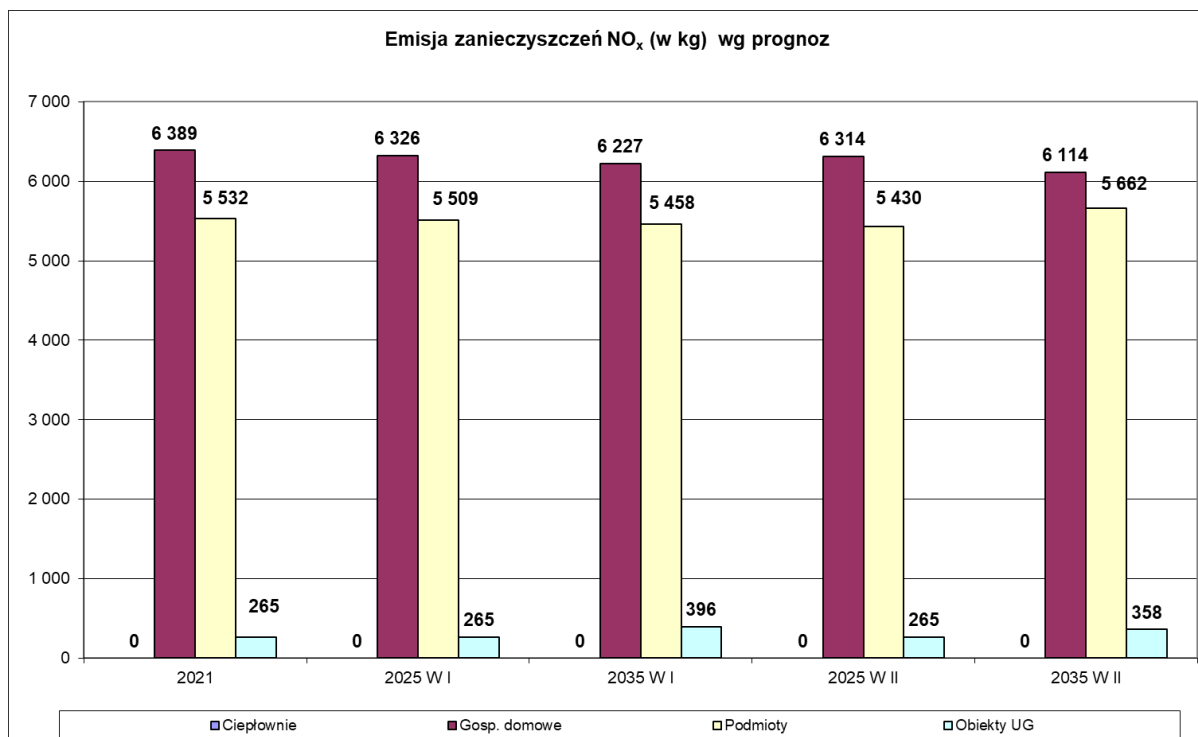
Oceniając efekt ekologiczny dla poszczególnych wariantów prognozy zużycia paliw można zauważyć znaczne zmniejszenie emisji niektórych podstawowych składowych ( $\text{SO}_2$ , pyłów,  $\text{CO}$ ). Równocześnie nastąpi nieznaczne zwiększenie zawartości  $\text{NO}_x$  i  $\text{CO}_2$ . Związane jest to z prognozowanym zmniejszeniem zużycia węgla w gospodarstwach domowych i ciepłowniach, przy jednoczesnym wzroście zużycia gazu ziemnego przez nowo wybudowane obiekty oraz przeprowadzeniu zabiegów termomodernizacyjnych. Analizując powyższe dane można stwierdzić, że Gmina w badanym okresie uzyska wymierne ograniczenie emisji mających decydujący wpływ na jakość powietrza – przede wszystkim pyłów i  $\text{SO}_2$ .

W związku z prognozowanym zmniejszeniem liczby kotłowni węglowych (zwłaszcza w wariantcie I) największy efekt uzyskuje się w odniesieniu do redukcji emisji  $\text{SO}_2$  i pyłów – najgroźniejszych emiterów lokalnych. I tak w wariantcie I do roku 2035 następuje redukcja emisji  $\text{SO}_2$  o 32,9 % oraz pyłów o 30,9 %, zaś w wariantcie II odpowiednio  $\text{SO}_2$  redukcja o 21,5 % i pyłów również o 21,8 %.

Prognozowany w opracowaniu wzrost zużycia gazu w budownictwie mieszkaniowym i przez podmioty gospodarcze oraz niewielkie ograniczenie potrzeb energetycznych sprawia, że w przypadku  $\text{CO}_2$  następuje nieznaczne zmniejszenie emisji wynoszące w roku 2035 dla wariantu I o 3,5 % a dla wariantu II o 4,4 %.

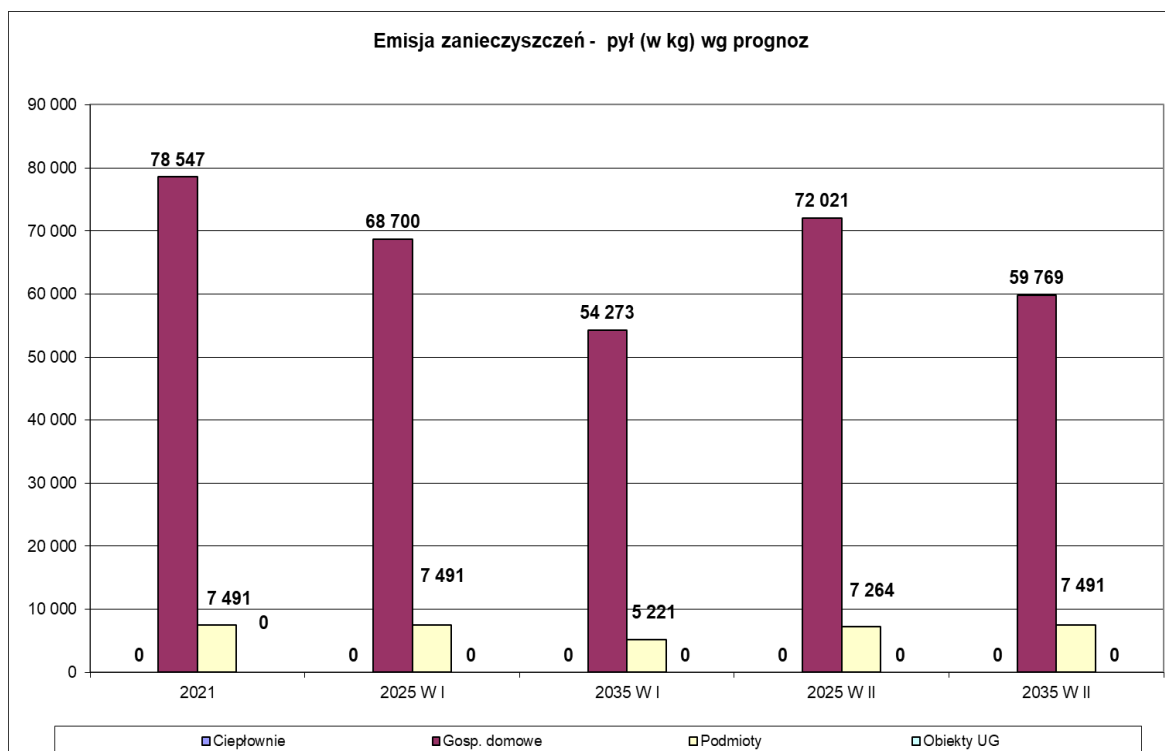
Emisja  $\text{NO}_x$  – związana głównie ze spalaniem gazu ziemnego – w roku 2035 dla wariantu I nieznacznie zmniejszy się o 0,9 %, natomiast dla wariantu II zmniejszy się o 0,4 %. Te wartości są - w ogólnym bilansie paliw - silnie uzależnione od prognozowanego zużycia gazu w budownictwie mieszkaniowym i podmiotach gospodarczych z przeznaczeniem na wytwarzanie ciepła technologicznego.

Zrealizowanie powyższych zamierzeń w zakresie ograniczenia emisji zapewnić może gminie ograniczenie przede wszystkim emisji pyłów i  $\text{SO}_2$  – najbardziej uciążliwych skutków lokalnej niskiej emisji i podniesie jej atrakcyjność jako regionu rekreacyjnego i dla rozwoju budownictwa mieszkaniowego.

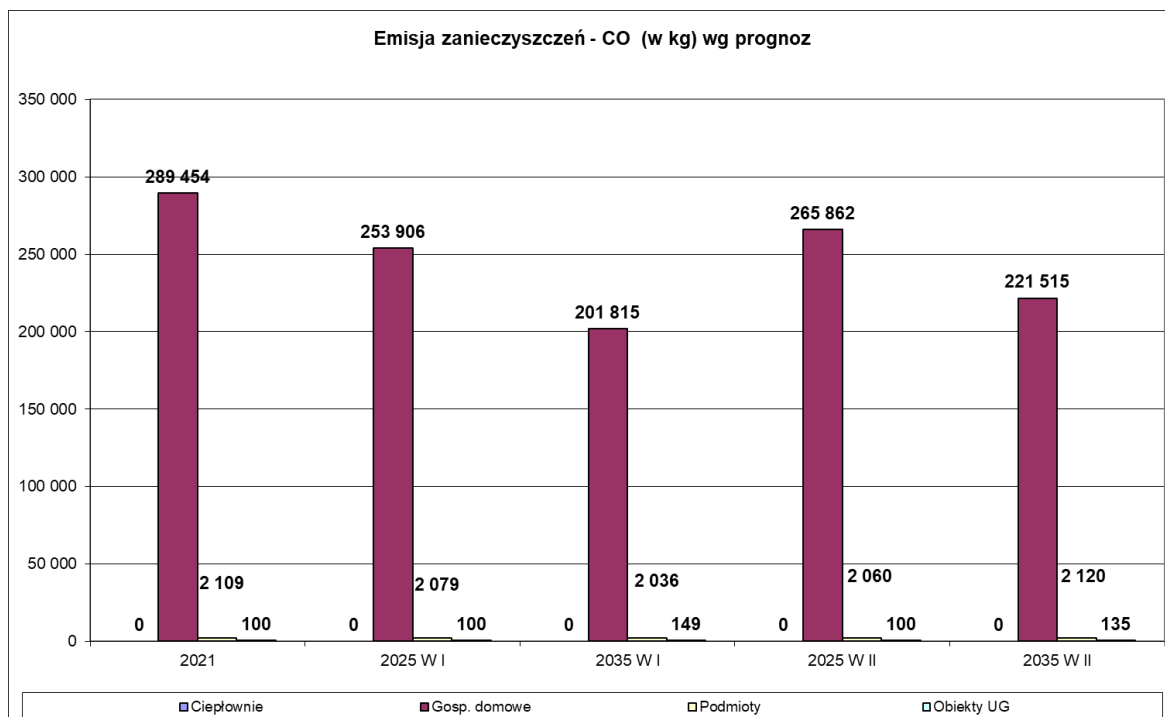
Wykres 4. Emisja zanieczyszczeń - SO<sub>2</sub> (w kg) w latach 2020 - 2035Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń - NO<sub>x</sub> (w kg) w latach 2020 - 2035



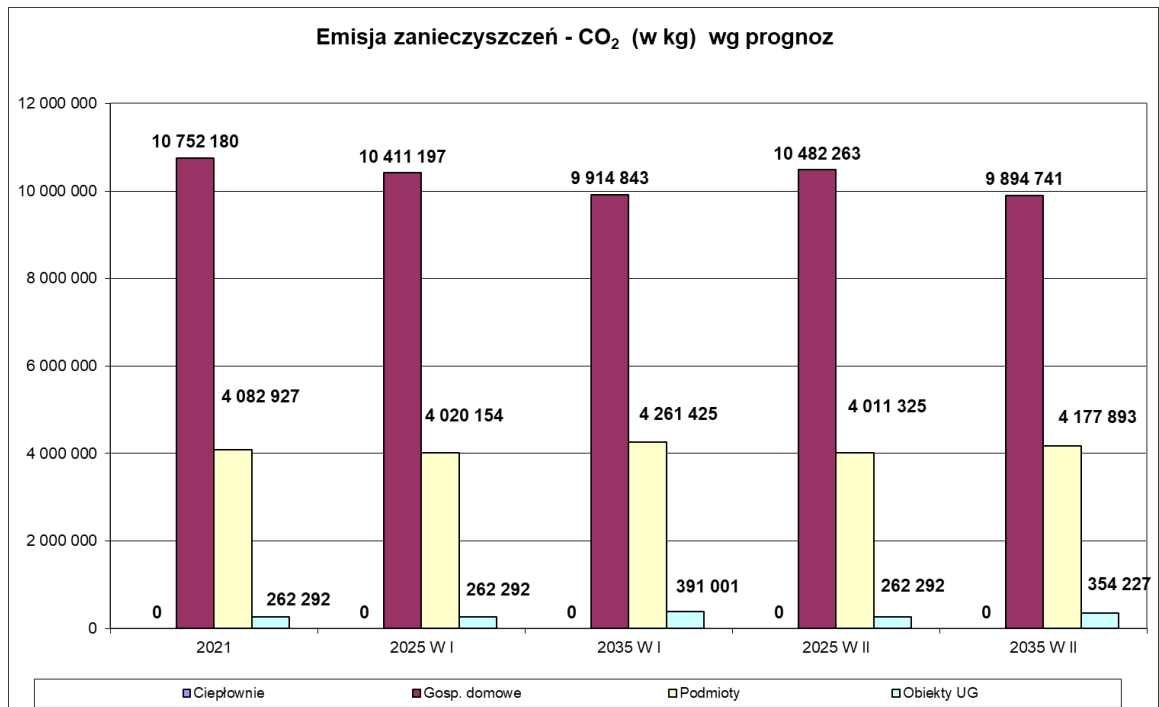
Wykres 6. Emisja zanieczyszczeń - pył (w kg) w latach 2020 – 2035



Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń - CO (w kg) w latach 2020 - 2035



**Wykres 8. Emisja zanieczyszczeń - CO<sub>2</sub> (w kg) w latach 2020 - 2035**



## 11. WSTĘPNA OCENA ENERGETYCZNA OBIEKTÓW W ZARZĄDZIE GMINY WIELICHOWO

Dane obiektów zarządzanych przez Gminę Wielichowo

### **Budynek Urzędu Miejskiego w Wielichowie**

Budynek w 2020 roku poddany został zabiegom termomodernizacyjnym

Pow. ogrzewana 481,58 m<sup>2</sup>;

**Typ kotłowni** *gazowa* - moc grzewcza kotła 50 kW;

Zużycie gazu ziemnego 2020 r. – 7.605 m<sup>3</sup> ;

Zużycie energii elektrycznej – 18.734 kWh;

#### **Stan termoizolacji**

ściany i strop ocieplone;

okna wymienione w 100 %;

#### **Oświetlenie**

Żarowe 0 %; Jarzeniowe 0 %; Energooszczędne 100 %;

### **Szkoła Podstawowa w Wielichowo**

Obiekt składa się z trzech budynków – sala gimnastyczna oraz 2 budynki szkolne;

**Pow. ogrzewana:** 7.620 m<sup>2</sup>;

**Typ kotłowni** *gazowa, moc – 2 piece gazowe 250 i 350 kW;*

Zużycie gazu 2020r. – 70.410 m<sup>3</sup>/rok;

Zużycie energii elektrycznej – 2020r. – 88.252 kWh;

#### **Stan termoizolacji**

Budynki spełniają obecne normy cieplne;

okna wymienione w 100%;

#### **Oświetlenie**

Żarowe 0 %; Jarzeniowe 100 %; Energooszczędne 0 %;

### **Szkoła Podstawowa w Wilkowie Polskim**

Budynek z roku 1870

Pow. ogrzewana: 1.192,54 m<sup>2</sup>;

**Typ kotłowni** *gazowa o mocy 58 kW*

Zużycie gazu 2020r. – 5.822 m<sup>3</sup>/rok;

Zużycie energii elektrycznej 2020r. - 10.352 kWh;

#### **Stan termoizolacji**

ściany nieocieplone

stropy *nieocieplone*;

okna w części użytkowej wymienione w 100%;

#### **Oświetlenie**

Żarowe 5 %; Jarzeniowe 82 %; Energooszczędne 13 %;

#### **Szkoła Podstawowa w Łubnicy**

Jeden budynek z roku 1914;

Pow. ogrzewana: 429 m<sup>2</sup>;

**Typ kotłowni** 8.967

Zużycie gazu ziemnego 8.967 m<sup>3</sup> ;

Zużycie energii elektrycznej: 2020r. – 3.875 kWh;

#### **Stan termoizolacji**

Ściany częściowo ocieplone

okna wymienione w 100%;

stropy nieocieplone;

#### **Oświetlenie**

Budynek główny – żarowe 0 %; Jarzeniowe 52 %; Energooszczędne 48 %;

#### **Przedszkole w Wielichowie**

Jeden budynek z roku 2014;

Pow. ogrzewana: 1.142,17 m<sup>2</sup>;

**Typ kotłowni** gazowa, moc kotła 117 kW;

Zużycie gazu ziemnego 18.401 m<sup>3</sup> ;

Zużycie energii elektrycznej: 2020r. – 35.791 kWh;

#### **Stan termoizolacji**

Ściany ocieplone

okna z 2014 roku – 100%;

stropy ocieplone;

#### **Oświetlenie**

Budynek główny – żarowe 0 %; Jarzeniowe 90 %; Energooszczędne 10 %;

#### **Przedszkole w Łubnicy**

Budynek przekazany w 1978;

Pow. ogrzewana: 340 m<sup>2</sup>;

**Typ kotłowni** gazowa, moc kotła 45 kW;

Zużycie gazu ziemnego 10.532 m<sup>3</sup> ;

Zużycie energii elektrycznej: 2020r. – 3.574 kWh;

#### **Stan termoizolacji**

Ściany częściowo ocieplone;

okna wymienione – 100%;

stropy częściowo ocieplone;

#### **Oświetlenie**

Budynek główny – żarowe 0 %; Jarzeniowe 100 %; Energooszczędne 0 %;

### **Przedszkole w Wilkowie Polskim**

Budynek z roku 1875;

Pow. ogrzewana: 150 m<sup>2</sup>;

**Typ kotłowni** gazowa, moc kotła 24 kW;

Zużycie gazu ziemnego 2.997 m<sup>3</sup> ;

Zużycie energii elektrycznej: 2020r. – 1.156 kWh;

#### **Stan termoizolacji**

Ściany nieocieplone;

stropy nieocieplone;

#### **Oświetlenie**

Budynek główny – żarowe 10 %; Jarzeniowe 10 %; Energooszczędne 80 %;

### **Przedszkole w Śniatach**

Budynek z roku 1870. W roku 1946 adaptowany na przedszkole;

Pow. ogrzewana: 183 m<sup>2</sup>;

**Typ kotłowni** gazowa, moc kotła 28 kW;

Zużycie gazu ziemnego 4.072 m<sup>3</sup> ;

Zużycie energii elektrycznej: 2020r. – 2.653 kWh;

#### **Stan termoizolacji**

Ściany nieocieplone;

okna wymienione – 100%;

#### **Oświetlenie**

Budynek główny – żarowe 0 %; Jarzeniowe 100 %; Energooszczędne 0 %;

### **Centrum Kultury**

Budynek z roku 1988-89;

Powierzchnia – 736,86 m<sup>2</sup>;

**Typ kotłowni** gazowa, moc 165 kW;

Zużycie gazu ziemnego. – 13.805 m<sup>3</sup>;

Zużycie energii elektrycznej: 8.779 kWh;

#### **Stan termomodernizacji**

budynek nieocieplony;

Okna wymienione w 70%;

Stropy częściowo ocieplone

### **Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej**

Budynek z roku 2003;

Powierzchnia – 161,07 m<sup>2</sup>;

**Typ kotłowni** gazowa, moc 24 kW;

Zużycie gazu ziemnego. – 6.180 m<sup>3</sup>;

Zużycie energii elektrycznej: 6.191 kWh;

#### **Stan termomodernizacji**

Budynek ocieplony;  
Okna wymienione w 100% PVC;

### **Pozostałe obiekty (remizy i świetlice wiejskie)**

Ze względu na specyficzny i okazjonalny charakter ich użytkowania wymagają jedynie utrzymywania w dobrym stanie budowlanym (w przypadku remontów podjąć również zabiegi termomodernizacyjne) oraz sukcesywnego wymieniania źródeł światła na energooszczędne.

### **Oświetlenie ulic**

Na terenie gminy Wielichowo zabudowanych jest 1255 szt. (z czego 1235 opraw świetlnych należy do ENEOS Sp. z o.o.) oraz 20 punktów świetlnych (z czego 20 źródeł LED należących do UM), starsze źródła światła wymieniono na energooszczędne. Wymieniono również część opraw i wyścięgników. Obecnie przyjęto założenie, że każdy nowy punkt świetlny wykorzystuje źródła LED.

Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic w roku 2020 – 318 000 kWh. W wyniku wymiany źródeł światła uzyskano oszczędność energii na oświetleniu o ok. 8%.

### **Podsumowanie**

Gmina Wielichowo sukcesywnie realizuje działania umożliwiające zaoszczędzenie energii w wyniku termomodernizacji i innych zabiegów prowadzących do zmniejszenia zużycia energii w zarządzanych przez siebie obiektach. Około 35% obiektów zarządzanych przez gminę spełnia wymagania odnośnie zachowania wymaganych norm cieplnych budynków (jeżeli chodzi o kubaturę budynków jest to około 30%). Pozostałe obiekty wymagają wykonania zabiegów termomodernizacyjnych. W najbliższych latach planuje się wykonanie zabiegów termomodernizacyjnych w trzech obiektach.

W najbliższych latach należy wykonać dla pozostałych obiektów audyty energetyczne pokazujące szczegółowo potencjalne wielkości oszczędzania energii oraz koszty przeprowadzenia zabiegów termomodernizacyjnych. W przypadku stwierdzenia potrzeby wymiany lub modernizacji kotłowni należy rozważyć możliwość zainstalowania nowego systemu ogrzewania. W przypadku rozbudowy sieci gazowej obiekty gminne powinny być ogrzewane kotłowniami gazowymi. Można również rozważyć możliwość budowy systemu wykorzystującego pompę ciepła zwłaszcza w obiektach szkolnych i przedszkolnych. Ponadto w czasie modernizacji i remontów zaleca się wykonanie systemów wentylacji z odzyskiem ciepła oraz zamontowanie kolektorów słonecznych do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej. Przy okazji remontów i modernizacji systemów grzewczych należy również rozważyć zainstalowanie automatycznych systemów regulacji temperatury.

## **12. PLAN DZIAŁAŃ GMINY W OBSZARZE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ**

Działania gminy w obszarze lokalnej polityki energetycznej to nie tylko realizacja działań wymaganych prawem takich, jak opracowanie „Projektów założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz okresowa ich aktualizacja, czy zapewnienie oświetlenia ulic. Lokalna gospodarka energetyczna to nie tylko prowadzenie jej w obiektach zarządzanych przez gminę ale opracowywanie i wdrażanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystywania energii w gospodarstwach domowych i podmiotach gospodarczych. Postuluje się, aby każda z gmin powołała stanowisko „gminnego menedżera energetycznego” lub podpisała umowę z firmami oferującymi tego typu usługi. Poniżej opisano zakres działań, które powinna podejmować gmina w obszarze prowadzenia lokalnej gospodarki energetycznej.

### **W zakresie energii elektrycznej**

Zapewnienie dostaw energii elektrycznej

- a. Współpraca z ENEA Operator w zakresie przygotowywania planów rozwoju sieci elektroenergetycznej.
- b. W ramach opracowywania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uzgadnianie ich z dystrybutorem energii, zapewnienie w planach miejsc lokalizacji stacji elektroenergetycznych oraz przewidywanie możliwości budowy linii elektroenergetycznych.
- c. Organizowanie przetargów na dostawę energii elektrycznej dla potrzeb obiektów zarządzanych przez gminę
- d. Przeprowadzanie działań poprawiających efektywność wykorzystania energii elektrycznej w obiektach gminnych (wymiana źródeł światła w obiektach, automatyczne sterowanie oświetleniem, stosowanie odbiorników grupy A i A+).

### **Oświetlenie ulic**

Podejmowanie działań zmierzających do zmniejszenia zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulic poprzez sukcesywną wymianę źródeł światła na energooszczędne i/lub stosowanie systemów automatycznej regulacji oświetlenia (np. sterowanie napięciem).

### **W zakresie pokrycia potrzeb grzewczych**

- a. W obiektach gminy stosowanie systemów grzewczych o wysokiej sprawności oraz w czasie modernizacji lub przy budowie nowych rozważenie zastosowania odnawialnych źródeł energii (pompy ciepła, kotłownie wykorzystujące biomasę, kolektory słoneczne).
- b. Dokonywać analizy rodzajów i kosztów paliw wykorzystywanych do pokrycia potrzeb cieplnych w poszczególnych obiektach i dążyć do ich minimalizacji.
- c. W przypadku zasilania obiektów gminnych z sieci ciepłowniczej przeprowadzać negocjacje kosztów dostarczanego ciepła.

- d. Przy przygotowywaniu warunków przetargowych dla inwestycji gminnych stosować, jako jeden z parametrów współczynnik energochłonności projektowanego obiektu.
- e. Przeprowadzić analizę zastosowania pomp ciepła w obiektach typu ujęcia wody czy przepompownie.
- f. W przypadku oczyszczalni ścieków przeprowadzić analizę możliwości wykorzystania osadów do produkcji biogazu.
- g. W zakresie podwyższania efektywności wykorzystania energii – przeprowadzenie pełnych zabiegów termomodernizacyjnych, stosowanie systemów automatycznej regulacji temperatury w obiektach, stosowanie systemów rekuperacji.
- h. Do czasu wdrożenia nowych rozwiązań prawnych prowadzić działania zmierzające do zachęcania inwestorów do instalowania systemów grzewczych niskoemisyjnych, korzystania z miejskich sieci ciepłowniczej (o ile istnieją takie warunki) i/lub źródeł ciepła wykorzystujących energię odnawialną.
- i. Prowadzić monitoring jakości powietrza i kontrole spalania w kotłowniach domowych i podmiotów gospodarczych w celu eliminacji przypadków spalania różnego rodzaju odpadów.

Gmina Wielichowo powinna doprowadzić do powstania zespołu z udziałem Gminy oraz PSG Sp. z o.o. w sprawie opracowania i uzgodnienia planu rozwoju sieci gazowej. PSG Sp. z o.o. deklaruje taką wolę współpracy.

### **W zakresie działań proefektywnościowych**

W roku 2011 weszła w życie Ustawa o efektywności energetycznej wdrażająca postanowienia Dyrektywy UE 32/W/2006. Zakłada, że w pierwszych latach obowiązywania tej ustawy j.s.t. będą miały za zadanie świecić przykładem przy podejmowaniu działań proefektywnościowych. Dodatkowo nałożony zostanie obowiązek uzyskiwania oszczędności w zużyciu energii w wysokości 1% rocznie (w odniesieniu do obiektów istniejących w roku bazowym).

- a. Wspieranie rozwoju systemów grzewczych pracujących w oparciu o energię odnawialną, poprzez działania edukacyjne i opracowanie „Programu wspierania rozwoju odnawialnych źródeł energii”.
- b. Realizacja inwestycji w źródła odnawialne w obiektach gminnych i propagowanie tych rozwiązań wśród mieszkańców i podmiotów gospodarczych.
- c. Uruchomienie punktu informującego dla mieszkańców o możliwościach dofinansowywania tego typu inwestycji.



## **Działania informacyjne i edukacyjne**

Wykorzystując media lokalne, stronę internetową czy zapraszając ekspertów na organizowane spotkania z mieszkańcami prowadzić systematyczną akcję edukacyjną w zakresie efektywnego wykorzystywania energii.

Gmina powinna wdrożyć procedury wsparte dedykowanym oprogramowaniem pozwalające na gromadzenie i analizę danych i informacji mających związek z wykorzystaniem energii na terenie gminy. Prowadzona systematycznie baza danych ułatwiać będzie aktualizację dokumentów związanych z lokalną gospodarką energetyczną oraz opracowywaniem planów i zamierzeń poprawiających efektywność energetyczną.

### **13. WSPÓŁPRACA GMINY WIELICHOWO Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI**

Gmina Wielichowo graniczy z czterema gminami:

- od wschodu z gminą Kamieniec,
- od zachodu z gminą Rakoniewice
- od południa z gminą Przemęt i Śmigiel.

Gmina Wielichowo jako odbiorca energii elektrycznej i gazu korzysta w celu zaspokojenia swoich potrzeb energetyczno-paliwowych z linii i sieci przesyłowych, które biegną przez tereny gmin sąsiadujących. Również część miejscowości gmin sąsiadujących zasilanych jest w media z infrastruktury znajdującej się na terenie innych gmin.

Poniżej przedstawiono szczegółowo stan współpracy z sąsiednimi gminami w poszczególnych obszarach dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gminy Wielichowo i ościenne są powiązane siecią energetyczną i gazowniczą. Niektóre gminy graniczące deklarują współpracę w obszarze rozwoju systemów energetycznych.

Niektóre gminy graniczące deklarują wymianę informacji i dokonywanie uzgodnień zwłaszcza w zakresie rozbudowy sieci gazowniczej i energetycznej oraz w zakresie opracowywania miejscowych planów zagospodarowania terenów przy granicy gmin. Sygnalizowana – przez dwie gminy – jest również potrzeba zacieśnienia współpracy pomiędzy gminami w celu lepszego zdefiniowania potrzeb energetycznych.

Gminy sygnalizują niedostateczny stan rozbudowy systemów elektroenergetycznego i gazowniczego i deklarują podjęcie rozmów i działań w celu poprawy bezpieczeństwa energetycznego.

Gminy graniczące nie podejmowały z gminą Wielichowo ani z innymi gminami współpracy mającej na celu wykorzystanie lokalnych nadwyżek paliw i energii oraz zasobów energii odnawialnej, jednak deklarują chęć takiej współpracy.

W załączniku nr 1 zamieszczono odpowiedzi gmin graniczących na zapytanie Gminy Wielichowo dotyczące współpracy w zakresie zaopatrzenia w nośniki energii.

## 14. PODSUMOWANIE

Dla potrzeb analizy zmian zapotrzebowania na nośniki energii nie są prowadzone ewidencje dotyczące obiektów będących w gestii gminy Wielichowo, dane te rozproszone są w poszczególnych jednostkach organizacyjnych i ich pozyskanie wymaga przeglądu dokumentów księgowych. Postuluje się gromadzenie i analizowanie danych dotyczących jednostek organizacyjnych na jednym stanowisku pracy w siedzibie Urzędu Miejskiego. Dla pozostałych obiektów również nie są prowadzone bieżące ewidencje umożliwiające uzyskanie danych odnośnie powierzchni, kubatury budynków oraz sposobu ich ogrzewania. Zakłady przemysłowe i usługowe oraz administratorzy budynków udzielają jedynie orientacyjnych danych odnośnie sposobów ogrzewania, stanu robót termomodernizacyjnych czy zużycia paliw.

W najbliższych latach w związku z wdrażaniem w życie Dyrektyw UE w zakresie efektywności energetycznej i zintegrowanego zarządzania wykorzystaniem energii powstanie konieczność zbudowania systemu ewidencji obiektów z uwzględnieniem ich parametrów energetycznych i pozwalającego monitorować zachodzące zmiany w wykorzystaniu nośników energii. Wytyczne UE postulują powołanie na szczeblu lokalnym stanowisk Specjalistów ds. Energii (managerów energetycznych gmin), którzy zajmowaliby się w sposób zorganizowany i kompleksowy lokalną gospodarką energetyczną. Odpowiedzialni byłiby również za lokalną politykę informacyjną i sformalizowane doradztwo w zakresie termomodernizacji oraz wyboru systemów grzewczych.

W niektórych państwach europejskich stosowany jest system realizacji lokalnej polityki energetycznej polegający na jednoznacznym określaniu – w pozwoleniach na budowę – systemu ogrzewania budynków (z możliwością wyboru alternatywnego systemu wykorzystującego odnawialne źródła energii).

Korzyści z przyjęcia założeń do planu zaopatrzenia, to przede wszystkim:

- wprowadzenie ładu energetycznego na terenie gminy,
- tworzenie warunków do realizacji własnej polityki energetycznej,
- racjonalizacja użytkowania paliw i energii,
- wykorzystanie lokalnych zasobów paliw i energii w tym energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- obowiązek stosowania w opłatach za przyłączenie do sieci tzw. opłaty ryczałtowej (taryfowej).

## 15. WNIOSKI

2. Podstawowymi źródłami ciepła w gminnym systemie ciepłowniczym są i pozostaną małe, lokalne kotłownie przy obiektach gminnych, zakładach przemysłowych i indywidualne kotłownie w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych. Część kotłowni w obiektach należących do gminy Wielichowo zmodernizowano w latach 1990 –2017. Przewiduje się, że do roku 2035 wszystkie istniejące i nowo wybudowane obiekty znajdujące się w zasięgu sieci gazowniczej będą posiadały kotłownie gazowe lub będą ogrzewane w systemie pomp ciepła.
3. Podstawowymi czynnikami kształtującymi zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w okresie do 2035 r. są:
  - stabilizacja liczby mieszkańców w gminie, wolne tereny gminy będą stopniowo zagospodarowywane dla celów budownictwa jednorodzinnego, letniskowego i tylko w niewielkim stopniu wielorodzinnego,
  - wzrost liczby mieszkań – przewiduje się przyrost liczby mieszkań w gminie do 2035 roku o ok. 150 szt. w wariantcie I i ok. 113 w wariantcie II.
  - przewiduje się przyrost zużycia energii w sektorze podmiotów gospodarczych związanych z powstaniem nowych zakładów produkcyjnych, usługowych i handlowych,
  - realizowane będą działania prooszczędnościowe prowadzące do obniżenia zużycia energii (głównie energii na potrzeby ogrzewania) w obiektach gminnych oraz budynkach wielorodzinnych i indywidualnych,
4. Podstawowymi nośnikami energii w gminie są węgiel, gaz ziemny oraz drewno. Pozostałe paliwa zaspokajają łącznie poniżej 3 % zapotrzebowania na energię pierwotną. W okresie do 2035 r. zmianie ulegnie udział nośników energii w zaspokojeniu wszystkich potrzeb grzewczych gminy – udział gazu sieciowego wzrośnie z obecnych 33 % do 53 % w wariantcie I i ok. 44 % w wariantcie II, a udział paliw stałych (węgla) zmniejszy się z obecnych 46 % do 31 % w wariantcie I i do ok. 36 % w wariantcie II.
5. Prognozowane łączne zapotrzebowanie na ciepło w 2035 r. zmniejszy się dla gminy w stosunku do poziomu z roku 2020 o ok. 4 %. – wynikające głównie z przewidywanego rozwoju budownictwa mieszkaniowego i podmiotów gospodarczych, gdzie wzrost zapotrzebowania na energię będzie mniejszy niż oszczędności wynikające z procesu termomodernizacji i działań proefektywnościowych.
6. Zapotrzebowanie na gaz ziemny wzrośnie w okresie do 2035 r. w zależności od wariantu zaopatrzenia w paliwa:
  - dla wariantu I o 66 % z obecnych 2.458 tys. nm<sup>3</sup> do 4.091 tys. nm<sup>3</sup>,
  - dla wariantu II o 35 % do poziomu 3.309 tys. nm<sup>3</sup> na skutek przestawienia kotłowni całkowicie lub częściowo na gaz. Wzrost

zapotrzebowania gazu będzie wymagał rozbudowy systemu gazowniczego w Gminie. Natomiast wariant I będzie wymagał rozbudowy do stanu umożliwiającego dostęp do sieci gazownicznej przynajmniej 75% odbiorców.

7. Obecny system elektroenergetyczny zaspakaja w pełni potrzeby energetyczne Gminy. Zgodnie z deklaracją ENEA przeprowadzone zostaną inwestycje poprawiające warunki zasilania istniejących odbiorców oraz zostanie zagwarantowana dostawa energii elektrycznej dla nowych odbiorców. W przypadku znacznego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną można rozbudować i zmodernizować sieć SN, co zapewni pokrycie mocy dla rozbudowy przemysłowej i mieszkaniowej oraz poprawi równocześnie warunki zasilania innych miejscowości gminy.
8. Prognozuje się stały wzrost zużycia energii elektrycznej. Do 2035 r. wzrost ten wyniesie – w zależności od wariantu – od 6 % do 9 % w stosunku do zapotrzebowania obecnego. Będzie to związane z potrzebą rozbudowy sieci elektroenergetycznych SN i nn, budowy stacji transformatorowych SN/nn w tych rejonach gminy, gdzie brak jest nadwyżek mocy w istniejących transformatorach.
9. Zabiegi dotyczące efektywności energetycznej w zakresie wykorzystania energii elektrycznej do oświetlenia ulicznego (będącego w gestii Gminy) zostały wykonane w 100%.
10. Zaspokojenie zwiększonego zapotrzebowania na gaz ziemny i energię elektryczną oraz powstanie nowych osiedli mieszkaniowych w granicach gminy będzie wymagać rozbudowy sieci gazownicznej i elektroenergetycznej. Konieczna rozbudowa infrastruktury elektroenergetycznej przewidywana jest w planach rozwoju przedsiębiorstwa energetycznego ENEA Operator. Natomiast PSG Sp. z o.o. deklaruje rozbudowę sieci gazowej na obszarach o perspektywnym wzroście zapotrzebowania.
11. Realizacja zamierzeń modernizacyjnych i inwestycyjnych w zakresie ogrzewania oraz programów oszczędności energii zaowocuje redukcją emisji do atmosfery, a biorąc pod uwagę fakt, że gospodarstwa domowe są podstawowym źródłem zanieczyszczenia atmosfery, przyczyni się do istotnej poprawy w dziedzinie czystości środowiska w gminie. W obu wariantach dzięki rozbudowie systemu gazowniczego oraz połączeń gospodarstw domowych do tej sieci i zrealizowaniu w ok. 30% budynków zabiegów termomodernizacyjnych istotnie zmniejszy się poziom emisji zanieczyszczeń.
12. Realizacja zamierzeń przyjętych w opracowaniu istotnie wpłynie na efekty ekologiczne. W obu prognozowanych wariantach skala redukcji emisji zanieczyszczeń umożliwi obniżanie emisji pyłów mających negatywny wpływ na jakość atmosfery. Warto ten fakt wykorzystać, jako element promocji Gminy zachęcający do osiedlania się tutaj nowych mieszkańców.
13. Niekonwencjonalne źródła energii powstające w obiektach mieszkalnych i podmiotach gospodarczych – w ilości bezwzględnej jednostek energii – nie będą mieć w dalszym ciągu istotnego znaczenia w bilansach energetycznych gminy. Zakłada się jednak, że ok. 2% obiektów w roku 2035 będzie korzystało z tego typu źródeł. Będą to przede wszystkim panele

- fotowoltaiczne, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne. Również wśród gospodarstw rolnych i podmiotów gospodarczych znajdują się takie, które zastępują ekologiczne źródła energii wykorzystujące biomasę jako paliwo.
14. Szacuje się, że do roku 2035 na terenie Gminy powstaną komercyjne źródła energii odnawialnej (farmy wiatrowe i fotowoltaiczne) o łącznej mocy około 50 MW i zdolności produkcji 150 000 MWh energii.
  15. W celu skutecznej realizacji zaleceń wynikających z opracowania proponuje się powołanie w strukturach UM stanowiska – managera ds. energetyki – którego zadaniem byłoby monitorowanie wykorzystania nośników energii, propagowanie rozwiązań zapewniających zwiększenie efektywności energetycznej oraz analizowanie zużycia energii w obiektach zarządzanych przez gminę.
  16. Niezależnie od tego, czy ww. stanowisko zostanie powołane w UM należy przedsięwziąć działania promocyjne i informacyjne skierowane do właścicieli budynków i inwestorów propagujące systemy ogrzewania ekologicznego – biomasa, pompy ciepła, kolektory słoneczne oraz rekuperację.
  17. W celu wspomaganie procesu wymiany źródeł ciepła Gmina powinna opracować i uruchomić program wsparcia finansowego na zadania polegające na wymianie źródeł ciepła na proekologiczne urządzenia grzewcze.
  18. Realizacja zamierzeń wynikających z opracowania wymagać będzie ścisłej współpracy UM Wielichowo z lokalnymi dostawcami energii elektrycznej i gazu. Sprzyjać temu powinny nowe, korzystne dla Gminy sugerowane rozwiązania prawne, polegające na tym, że Gmina nie będzie występować wobec ww. przedsiębiorstw, jako petent, ale jako partner.
  19. W związku z wejściem w życie od połowy 2011r. aktów prawnych wdrażających w Polsce zalecenia Dyrektywy 2006/32/WE dotyczącej efektywności energetycznej Gmina jest zobowiązana w pierwszej kolejności do przeprowadzenia działań zmierzających do efektywnego wykorzystania energii w obiektach podlegających jej zarządowi. W sytuacji gminy działania te będą polegały na wykonaniu pełnych zabiegów termomodernizacyjnych w swoich obiektach oraz podjęcia działań w zakresie wdrożenia systemów automatycznego sterowania temperaturą w obiektach i zastosowania systemów odzysku ciepła wentylowanego.

## 16. LISTA JEDNOSTEK I SKRÓTÓW STOSOWANYCH W OPRACOWANIU

1 kWh – [kilowatogodzina] – jednostka energii elektrycznej.

1 MWh – [megawatogodzina] – 1 MWh = 1000 kWh.

1 kW – [kilowat] – jednostka mocy – 1 kW = 1000 W [watów].

1 MW – [megawat] – jednostka mocy – 1 MW = 1000 kW

1 GJ – [gigadżul] – jednostka energii – 1 GJ = 1 000 000 000 J.

1 nm<sup>3</sup> [nominalny metr sześcienny] – jednostka objętości.

1 mp [metr przestrzenny] – jednostka objętości – w opracowaniu dot. drewna opałowego.

1 Mg [megagram] – jednostka masy (inne oznaczenie 1 tony).

1 ha [hektar] – jednostka pola powierzchni – 1 ha = 10 000 m<sup>2</sup>.

1 km<sup>2</sup> [kilometr kwadratowy] – 1 km<sup>2</sup> = 100 ha = 1 000 000 m<sup>2</sup>.

1 kV [kilovolt] – jednostka napięcia elektrycznego – 1 kV = 1 000 V.

Skróty stosowane w opracowaniu

GPZ – Główny Punkt Zasilania – stacja transformatorowa z urządzeniami o napięciu 110 kV i wyższym.

OZE – odnawialne źródła energii.

nN – niskie napięcie – 230/400 V.

SN – średnie napięcie – na terenie gminy Wielichowo równe jest 15 kV.

WN – wysokie napięcie.

c.w.u. – ciepła woda użytkowa.

c.o. – centralne ogrzewanie.

SO<sub>2</sub> – dwutlenek siarki.

NO<sub>x</sub> – tlenki azotu.

CO – tlenek węgla.

CO<sub>2</sub> – dwutlenek węgla.

## **17. ZAŁĄCZNIK NR 1: PISMA GMIN SĄSIADUJĄCYCH**

Pisma gmin sąsiadujących dotyczące współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe



## **18. ZAŁĄCZNIK NR 2: PRZESYŁOWA SIEĆ GAZOWA**

Przez teren gminy Wielichowo przebiegają gazociągi przesyłowe wysokiego ciśnienia.

W załączeniu:

- mapa gazociągów udostępniona przez GAZ-SYSTEM.
- mapa gazociągów kopalnianych PGNiG.

**19. ZAŁĄCZNIK NR 3: PRZESYŁOWA SIEĆ  
ELEKTROENERGETYCZNA**

Przez teren Gminy Wielichowo nie przebiegają elektroenergetyczne linie przesyłowe.

## 20. ZAŁĄCZNIK NR 4: WYCIĄG Z PLANU ROZWOJU ENEA OPERATOR SP. Z O.O. NA LATA 2020 – 2024 DOTYCZĄCY GMINY WIELICHOWO

Wyciąg z uzgodnionego Planu Rozwoju Spółki ENEA Operator na lata 2020-2024 dla gminy Wielichowo

| L.p. | Gmina      | Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego | Zakres rzeczowy   |
|------|------------|--------------------------------------|---|
| 1    | Wielichowo | Przyłączanie odbiorców III grupy     | Linie kablowe i napowietrzne SN, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym  |
| 2    | Wielichowo | Przyłączanie odbiorców IV-VI grupy   | Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne – zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym |
| 3    | Wielichowo | Modernizacja sieci SN oraz nn        | Stacje SN/nn, transformatory SN/nn, linie kablowe i napowietrzne SN i nn, pola SN, słupy SN i inne - zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym |

## **21. ZAŁĄCZNIK NR 5: WYCIĄG Z PLANU ROZWOJU PSG SP. Z O.O.**

Wyciąg z planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie gminy Wielichowo na lata 2021 - 2023.

W planie Inwestycyjnym PSG na lata 2021 do 2023 nie ma zaplanowanych zadań rozbudowy ani modernizacji sieci gazowej na terenie Gminy Wielichowo.

## Uzasadnienie

**Do uchwały nr XLII/221/2022 z dnia 30 sierpnia 2022 roku Rady Miejskiej Wielichowa w sprawie uchwalenia "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielichowo".**

Obowiązek przyjęcia uchwały w niniejszej sprawie wynika z art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r. poz. 1385), zgodnie z którym „Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu". Zgodnie z zapisami art. 19 ust. 1 i 2 ustawy Prawo energetyczne, Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje go co najmniej raz na 3 lata.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 559 ze zm.) do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz. tak więc, podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawa o samorządzie gminnym. Przy opracowaniu niniejszego dokumentu posłużono się danymi pozyskanymi od operatorów infrastruktury gazowniczej, elektroenergetycznej i ciepłowniczej, dotyczącymi rozbudowy i modernizacji poszczególnych sieci.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielichowo został pozytywnie zaopiniowany przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego - opinia z dnia 28 kwietnia 2022 r. znak: DI-III.7231.13.2022. Jednocześnie dokument został wyłożony do publicznego wglądu w dniach od 30 marca 2022 r. do 20 kwietnia 2022 r. W wyznaczonym terminie nie wpłynął żaden wniosek w powyższej sprawie, nie zanotowano również żadnych zastrzeżeń, ani uwag do wyłożonego projektu.

W związku z powyższym podjęcie uchwały w sprawie uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wielichowo" uznaje się za uzasadnione.

Burmistrz Wielichowa

**Honorata Kozłowska**