

**UCHWAŁA NR XIII/ 90 /2025  
RADY MIEJSKIEJ BORKU WLKP.**

z dnia 22 maja 2025 r.

**w sprawie przyjęcia „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Borek Wielkopolski”**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2024 r. poz. 1465 z późn. zm.) w związku z art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266 z późn. zm.) Rada Miejska Borku Wlkp. uchwala, co następuje:

**§ 1.** Uchwala się Aktualizację projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Borek Wielkopolski przyjętego uchwałą nr XXVIII/164/2013 Rady Miejskiej Borku Wlkp. z dnia 07 lutego 2013 roku w sprawie: przyjęcia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Borek Wlkp.”, w brzmieniu stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

**§ 2.** Rozstrzygnięcie o sposobie rozpatrzenia wniosków, zastrzeżeń i uwag do Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Borek Wielkopolski stanowi załącznik Nr 2 do niniejszej uchwały.

**§ 3.** Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Borku Wielkopolskiego.

**§ 4.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady  
Miejskiej Borku  
Wielkopolskiego

**Tomasz Pawlak**



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

**BOREK WIELKOPOLSKI, WRZESIEŃ 2024 R.**

## Spis treści

|                                                                                                                                                                          | Strona |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. WPROWADZENIE                                                                                                                                                          | 5      |
| 2. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI                                                                                                                               | 6      |
| 2.1. Pakiet klimatyczno- energetyczny                                                                                                                                    | 6      |
| 2.2. Polityka energetyczna polski do 2040 roku (załącznik do obwieszczenia ministra klimatu i środowiska z dnia 2 marca 2021 r. (poz. 264)                               | 7      |
| 3. DANE PODSTAWOWE O GMINIE BOREK WIELKOPOLSKI                                                                                                                           | 9      |
| 3.1. Uwarunkowania administracyjne i użytkowanie terenu                                                                                                                  | 9      |
| 3.2. Demografia                                                                                                                                                          | 10     |
| 3.3. Mieszkalnictwo                                                                                                                                                      | 10     |
| 4. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ GMINY BOREK WLKP.                                                                                                     | 13     |
| 4.1. Systemy ciepłownicze                                                                                                                                                | 13     |
| 4.2. System gazowniczy                                                                                                                                                   | 14     |
| 4.2.1. Charakterystyka systemu gazowniczego                                                                                                                              | 14     |
| 4.2.2. Charakterystyka odbiorców gazu                                                                                                                                    | 15     |
| 4.3. Gminny system elektroenergetyczny                                                                                                                                   | 16     |
| 5. BILANS ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE                                                                                                     | 19     |
| 5.1. Bilans zaopatrzenia w ciepło                                                                                                                                        | 20     |
| 5.2. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii elektrycznej                                                                                                        | 20     |
| 5.3. Oświetlenie uliczne                                                                                                                                                 | 21     |
| 5.4. Działania energooszczędne                                                                                                                                           | 22     |
| 5.5. Termomodernizacja                                                                                                                                                   | 23     |
| 5.6. Ocena racjonalizacji sposobów pokrycia zapotrzebowania na ciepło przy wykorzystaniu alternatywnych nośników energii - ciepła sieciowego, gazu, energii elektrycznej | 24     |
| 6. NOWA POLITYKA ENERGETYCZNA UE – „FIT FOR 55”                                                                                                                          | 26     |
| 6.1. „FIT FOR 55” czyli „GOTOWI NA 55”                                                                                                                                   | 26     |
| 6.2. Unijny system handlu uprawnieniami do emisji                                                                                                                        | 26     |
| 6.3. Społeczny Fundusz Klimatyczny                                                                                                                                       | 27     |
| 6.4. Graniczny podatek węglowy                                                                                                                                           | 28     |
| 6.5. Cele redukcyjne państw członkowskich                                                                                                                                | 28     |
| 6.5.2. Normy emisji CO <sub>2</sub> dla samochodów osobowych i dostawczych                                                                                               | 30     |
| 6.5.3. Redukcja emisji metanu w sektorze energetycznym                                                                                                                   | 30     |
| 6.5.4. Zrównoważone paliwa lotnicze                                                                                                                                      | 30     |
| 6.5.5. Paliwa o obniżonej emisyjności w żegludze                                                                                                                         | 31     |
| 6.5.6. Infrastruktura paliw alternatywnych                                                                                                                               | 31     |
| 6.5.7. Energia odnawialna                                                                                                                                                | 32     |

- 6.5.8. Efektywność energetyczna<sup>32</sup>
- 6.5.9. Charakterystyka energetyczna budynków<sup>33</sup>
- 6.5.10. Pakiet gazowo-wodorowy<sup>33</sup>
- 6.5.11. Opodatkowanie energii<sup>34</sup>
- 6.6. Cele UE w polityce energetycznej do zrealizowania w perspektywie 2030 w kontekście zrównoważonego rozwoju<sup>34</sup>
  - 6.6.1. Bezpieczeństwo dostaw energii<sup>34</sup>
  - 6.6.2. Konkurencyjność i wewnętrzny rynek energii UE –<sup>34</sup>
  - 6.6.3. Zróżnicowanie źródeł energii<sup>35</sup>
  - 6.6.4. Wzrost efektywności energetycznej<sup>35</sup>
  - 6.6.5. Zrównoważony rozwój<sup>36</sup>
  - 6.6.6. Badania i rozwój innowacyjnych technologii wytwarzania i przesyłania energii<sup>36</sup>
  - 6.6.8. Infrastruktura energetyczna<sup>36</sup>
  - 6.6.9. Strategia Rozwoju Kraju<sup>37</sup>
- 7. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH REZERW ENERGETYCZNYCH GMINY ORAZ GOSPODARKI SKOJARZONEJ I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII<sup>38</sup>
  - 7.1. Gospodarka skojarzona<sup>38</sup>
  - 7.2. Odnawialne źródła energii<sup>39</sup>
  - 7.3. Bezpośrednie lub pośrednie wykorzystanie energii słonecznej<sup>39</sup>
  - 7.4. Kolektory słoneczne<sup>40</sup>
  - 7.5. Energetyka słoneczna<sup>44</sup>
  - 7.6. Energetyka wodna<sup>45</sup>
  - 7.7. Energetyka wiatrowa<sup>45</sup>
  - 7.8. Biomasa i biogaz<sup>45</sup>
- 8. ZASOBY ENERGII ODNAWIALNEJ W GMINIE BOREK WLKP.<sup>46</sup>
  - 8.1. Biomasa<sup>46</sup>
  - 8.2. Biogaz<sup>46</sup>
  - 8.3. Energia Słońca<sup>46</sup>
  - 8.4. Energia wiatru<sup>47</sup>
  - 8.5. Energia wody<sup>47</sup>
- 9. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA, PALIWA GAZOWEGO I ENERGII ELEKTRYCZNEJ. WARIANTOWE PROPOZYCJE ZAOPATRZENIA GMINY W MEDIA ENERGETYCZNE DO 2038 R.<sup>48</sup>
  - 9.1. Założenia przyjęte do prognozy<sup>48</sup>
  - 9.2. Prognoza zapotrzebowania energii<sup>63</sup>
  - 9.4. Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej<sup>67</sup>

10. OSZACOWANIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ WG. PROPONOWANYCH WARIANTÓW ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ69
  - 10.1. Wymagania dotyczące powietrza69
  - 10.2. Opłaty za gospodarcze korzystanie ze środowiska70
  - 10.3. Dane i założenia do obliczeń emisji zanieczyszczeń71
  - 10.4. Obliczenia emisji zanieczyszczeń71
11. WSTĘPNA OCENA ENERGETYCZNA OBIEKTÓW W ZARZĄDZIE GMINY BOREK WIELKOPOLSKI80
12. PLAN DZIAŁAŃ GMINY W OBSZARZE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ84
13. WSPÓŁPRACA GMINY BOREK WLKP. Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI86
14. PODSUMOWANIE87
15. WNIOSKI88
16. LISTA JEDNOSTEK I SKRÓTÓW STOSOWANYCH W OPRACOWANIU91
17. ZAŁĄCZNIK NR 1: PISMA GMIN SĄSIADUJĄCYCH92
18. ZAŁĄCZNIK NR 2: PRZESYŁOWA SIEĆ GAZOWA93
19. ZAŁĄCZNIK NR 3: PRZESYŁOWA SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA94
20. WYCIĄG Z PLANU ROZWOJU ENEA OPERATOR SP. Z O.O. NA LATA 2024 - 2028 DOTYCZĄCY GMINY BOREK WLKP.95

## **1. WPROWADZENIE**

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

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 266 ze zm.).
2. Dane publikowane w Internecie przez GUS.
3. Bank Danych Lokalnych
4. Informacje uzyskane z Urzędu Miejskiego w Borku Wlkp.
5. Strategia rozwoju Gminy Borek Wlkp.
6. Materiały i informacje od jednostek organizacyjnych gminy.
7. Materiały uzyskane od 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**

W związku z pandemią COVID-19 oraz konsekwencjami gospodarczymi i społecznymi agresji Rosji na Ukrainę występują silne zaburzenia na rynku paliw oraz w sektorze wytwórczym i wydobywczym. Zmieniające się w krótkim okresie założenia polityki energetycznej UE i poszczególnych jej krajów są źródłem zaburzeń w zaspokajaniu krótkoterminowego i długoterminowego popytu na nośniki energii, co bezpośrednio przekłada się na czynniki determinujące podejmowanie decyzji inwestycyjnych.

W przypadku wojny długoterminowej oraz powtarzających się fal pandemii trudno będzie podejmować właściwe decyzje (zwłaszcza dalekosiężne) na szczeblu UE i może to skutkować samodzielnymi działaniami poszczególnych krajów (w zakresie wyboru paliw dla elektrowni, wyboru tempa i zakresu rozwoju OZE oraz kształtowania nawyków odbiorców np. energii elektrycznej czy ciepła).

Ponieważ okres dochodzenia do realizacji zmian w sektorze energetycznym jest najczęściej procesem wieloletnim to rządy poszczególnych państw należących do UE - kierując się analizą swojego stanu źródeł zaopatrzenia w paliwa, rozwoju systemów wytwórczych – mogą blokować rozwiązania na szczeblu UE (tego typu działania można już zauważyć od kilku miesięcy). Stąd nie pojawiły się dotąd dokumenty krajowe oraz unijne ustanawiające nowe prawo regulujące tempo i kierunki rozwoju sektora energetycznego, wykorzystanie systemów produkcji oraz przesyłu.

### **2.1. PAKIET KLIMATYCZNO- ENERGETYCZNY**

W ramach polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 wyznaczono cele polegające na ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, zwiększeniu udziału energii ze źródeł odnawialnych i poprawie efektywności energetycznej.

Strategia, jaką Unia zamierza zrealizować do 2050 roku, wymaga jednak w pierwszej kolejności podjęcia kroków pośrednich, w okresie wcześniejszym – po to, aby cel wyznaczony na 2050 rok był realny. Z tego względu, Komisja Europejska zamierza podnieść cel unijny wyznaczony na 2030 rok w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych co najmniej do – 50% oraz do – 55% w stosunku do poziomów z 1990 roku. Zabieg ten ma umożliwić stopniową neutralizację klimatu do 2050 oraz przyspieszyć i ukierunkować wysiłki transformacyjne do tego czasu, zapewniając jednocześnie wiodącą rolę UE w rozwiązywaniu globalnych wyzwań w zrównoważony sposób.

## **2.2.POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU (ZAŁĄCZNIK DO OBWIESZCZENIA MINISTRA KLIMATU I ŚRODOWISKA Z DNIA 2 MARCA 2021 R. (POZ. 264)**

Krajowym dokumentem, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

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.

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

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 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. USTAWA O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ (DZ. U. Z 2024 R. POZ. 1047) W CZĘŚCI DOTYCZĄCEJ ZADAŃ JEDNOSTEK SEKTORA PUBLICZNEGO W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.**

### Rozdział 3 Ustawy

#### 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 oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków – Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 stycznia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2022 poz. 438) informuje o ogłoszeniu jednolitego tekstu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2021 poz. 554 z późn. zm.).

5. 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.

### 3. DANE PODSTAWOWE O GMINIE BOREK WIELKOPOLSKI

#### 3.1. UWARUNKOWANIA ADMINISTRACYJNE I UŻYTKOWANIE TERENU

##### Ogólna charakterystyka gminy.

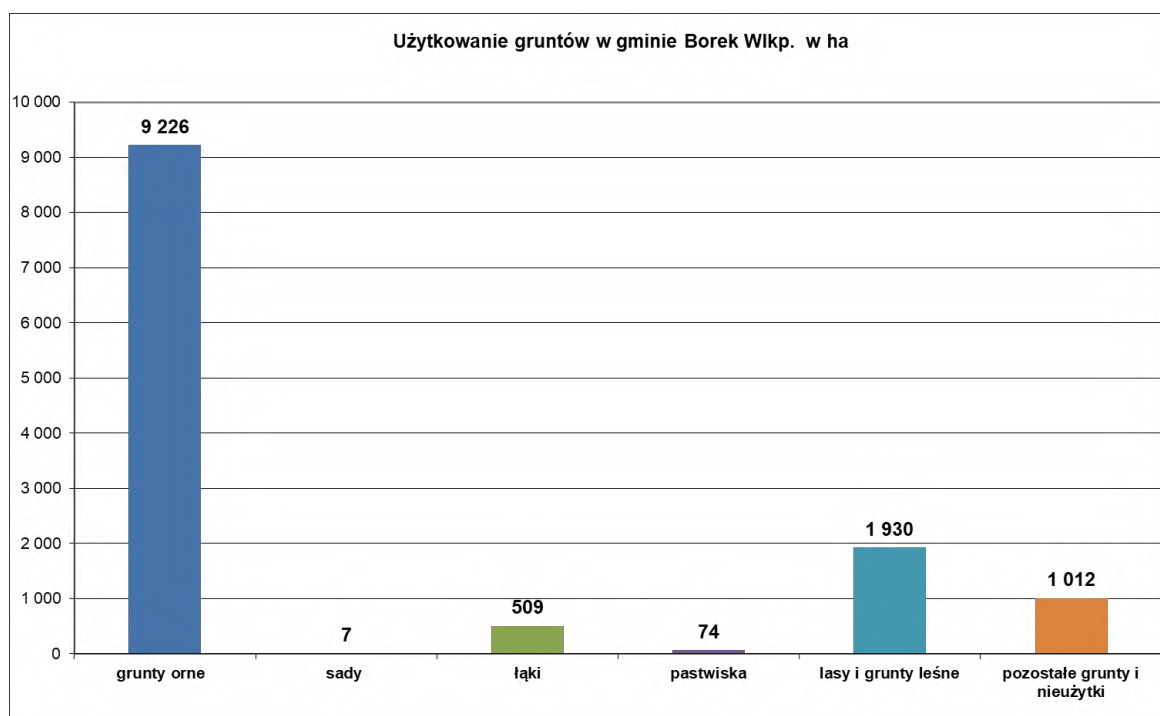
Miasto i Gmina Borek Wlkp. leżą w południowo-zachodniej części Wielkopolski. Graniczy z następującymi gminami woj. wielkopolskiego:

- od południa – z gminami Piaski i Pogorzela,
- od północy – z gminą Dolsk,
- od wschodu – z gminami Jaraczewo i Koźmin Wlkp.

Gmina Borek Wielkopolski położona jest w południowej części Niziny Wielkopolskiej, w województwie wielkopolskim, w powiecie gostyńskim, w odległości 18 km na północny- wschód od Gostynia i 19 km na południowy- zachód od Jarocina.

Powierzchnia Gminy wynosi 127,6 km<sup>2</sup>. Gminę zamieszkuje 7.032 osób (dane BDL na koniec roku 2023).

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



Źródło: GUS 2024 r.

##### Uwarunkowania wynikające z użytkowania gruntów.

W przestrzeni gminy dominują użytki rolne — 76,9% (9 816 ha), następnie lasy i grunty leśne stanowiące 15,1% powierzchni oraz pozostałe grunty 7,9%.

Lasy zajmują powierzchnię 1 930 ha. Wskaźnik lesistości — 15,1% - dużo niższy od średniej krajowej (ok. 30%).

##### Powiązania infrastrukturalne

### Linie elektroenergetyczne

Przez teren gminy przebiega sieć wysokiego napięcia (WN). Na terenie gminy będzie znajdował się również nowy Główny Punkt Zasilania 110 kV/SN (nowobudowany GPZ będzie oddany do użytku do końca 2024 roku).

### Gazociągi przesyłowe

Przez teren gminy przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia o znaczeniu ponad lokalnym.

## 3.2.DEMOGRAFIA

Ludność gminy Borek Wlkp. stanowi ok. 0,2% ludności województwa ogółem. Średnia gęstość zaludnienia gminy wynosi 55 osób na km<sup>2</sup>.

**Tabela 1. Rozwój ludności gminy Borek Wlkp. na przestrzeni ostatnich 10 lat**

|                | liczba ludności |              |              | zmiana liczby ludności |           |           |
|----------------|-----------------|--------------|--------------|------------------------|-----------|-----------|
|                | 2010            | 2017         | 2023         | 2017/2010              | 2023/2017 | 2023/2010 |
| miasto         | 3 829           | 3 797        | 3549         | 0,99                   | 0,93      | 0,93      |
| obszar wiejski | 3 839           | 3 739        | 3 483        | 0,97                   | 0,93      | 0,91      |
| <b>Razem</b>   | <b>7 668</b>    | <b>7 536</b> | <b>7 032</b> | 0,98                   | 0,93      | 0,92      |

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS 2024, obliczenia własne.

W ciągu 10 lat nastąpił spadek liczby ludności gminy Borek Wlkp. – wyniósł 636 osób, tj. o ok. 8,3%.

## 3.3.MIESZKALNICTWO

Na terenie Borek Wlkp. jest 1.461 budynków mieszkalnych z 2.098 mieszkaniami (dane za rok 2023). Łączna pow. mieszkalna wynosi 197.664 m<sup>2</sup>. Prawie 79% mieszkań zlokalizowana jest w budynkach jednorodzinnych będących własnością osób fizycznych.

W ostatnich 6 latach oddano do użytkowania 80 mieszkań, rocznie oddawano do użytku przeciętnie 13 mieszkań (w ostatnich trzech latach dynamika przyrostu nowych mieszkań rośnie). Większość nowych budynków to budownictwo wielorodzinne.

**Tabela 2. Stan zasobów mieszkaniowych w gminie Borek Wlkp. w 2023 r.**

| Wyszczególnienie                                       | wartość | jednostka             |
|--------------------------------------------------------|---------|-----------------------|
| Budynki mieszkalne <sup>1</sup>                        | 1 461   | szt.                  |
| Mieszkania ogółem                                      | 2 098   | szt.                  |
| Izby mieszkalne                                        | 9 565   | szt.                  |
| Powierzchnia użytkowa mieszkań                         | 197 664 | m <sup>2</sup>        |
| Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania            | 94,2    | m <sup>2</sup>        |
| Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę | 28,1    | m <sup>2</sup> /osobę |

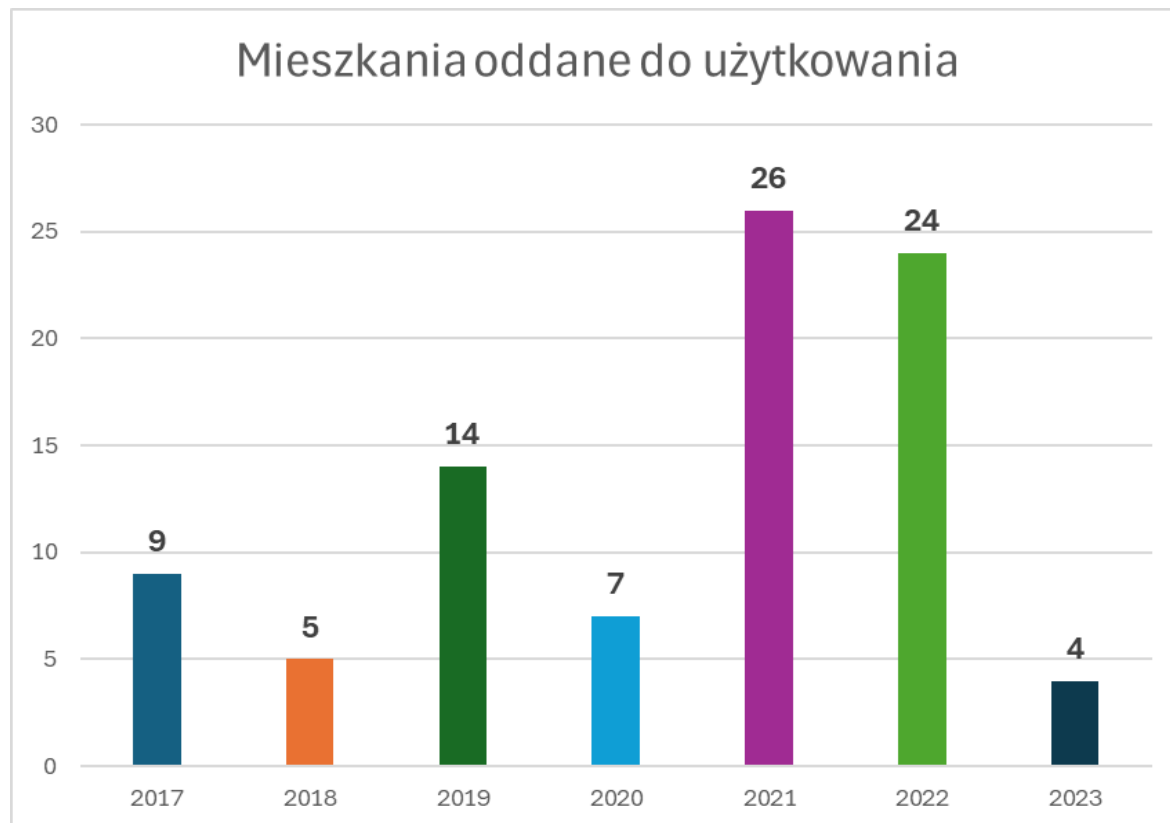
<sup>1</sup> Źródło: Baza Danych Lokalnych GUS, 2024

Poniżej przedstawiono stan zasobów mieszkaniowych w podziale według form własności.

**Tabela 3. Stan zasobów mieszkaniowych w gminie Borek Wlkp.**

| ogółem                         | J. m.          | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    |
|--------------------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| mieszkania                     | szt.           | 2 021   | 2 034   | 2 053   | 2 070   | 2 094   | 2 098   |
| izby                           | szt.           | 9 079   | 9 140   | 9 364   | 9 432   | 9 545   | 9 565   |
| Powierzchnia użytkowa mieszkań | m <sup>2</sup> | 191 716 | 193 218 | 192 891 | 194 586 | 197 103 | 197 664 |

Źródło: Baza Danych Lokalnych GUS, 2024



Stan zabiegów termomodernizacyjnych na terenie gminy Borek Wlkp. oszacowano na podstawie przeprowadzonych badań, podczas których oględzinom

poddano łącznie ok. 80 budynków pobudowanych przed 1995 rokiem, danych uzyskanych od sołtysów oraz zarządzających budynkami – mieszkaniami komunalnymi i spółdzielczymi oraz innych właścicieli budynków.

### **Zasoby komunalne**

Liczba budynków 7 szt.

Liczba mieszkań 17 szt.

Pow. mieszkań 990,47 m<sup>2</sup>

Ogrzewanie realizowane jest z wykorzystaniem indywidualnych (dla mieszkania lub pomieszczenia) źródeł ciepła. (gazowego, węglowego).

### **Stan termomodernizacji budynków:**

Wymiana stolarki okiennej 60%

Wymiana stolarki drzwiowej 60%

Ocieplenie ścian 40%

Ocieplenie stropów 30%

Plany odnośnie termomodernizacji budynków – brak danych

**Tabela 4. Stan termomodernizacji budynków powstałych przed 1995 rokiem w gminie Borek Wlkp. w 2023 r.**

|                   | <b>Wymienione okna</b> | <b>Ocieplone ściany</b> |
|-------------------|------------------------|-------------------------|
| <b>Udział w %</b> | 79,0%                  | 41%                     |

Na podstawie danych administrujących budynkami i badań ankietowych

Na tej podstawie można oszacować stan zabiegów termomodernizacyjnych na terenie całej gminy. Tylko niewiele ponad 40% budynków budowanych wg starych norm spełnia obecne wszystkie wymagania co do izolacyjności cieplnej budynku. W 79% budynków wymieniono stare okna drewniane na plastikowe lub drewniane nowoczesnej konstrukcji. W ok. 21% budynków nie przeprowadzono żadnych zabiegów termomodernizacyjnych.

#### 4. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ GMINY BOREK WLKP.

| Gmina Borek Wlkp. - informacja z Systemu ZONE (stan na 13.05.2024 r.) |                                                    |                                |                                |                                |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| L.P                                                                   | Rodzaj zainstalowanego Źródła                      | Ilość źródeł<br>(deklaracje A) | Ilość źródeł<br>(deklaracje B) | Ilość źródeł<br>łącznie (szt.) |
| 1.                                                                    | Kocioł Gazowy/ bojler gazowy                       | 760                            | 82                             | 842                            |
| 2.                                                                    | Kocioł na paliwo stałe podajnik automatyczny       | 234                            | 10                             | 244                            |
| 3.                                                                    | Kocioł na paliwo stałe z ręcznym podawaniem p      | 902                            | 29                             | 931                            |
| 4.                                                                    | Kocioł olejowy                                     | 2                              | 2                              | 4                              |
| 5.                                                                    | Kolektory słoneczne                                | 15                             | 2                              | 17                             |
| 6.                                                                    | Kominek/ koza                                      | 176                            | 12                             | 188                            |
| 7.                                                                    | Lokalna wspólna kotłownia                          | 4                              | 2                              | 6                              |
| 8.                                                                    | Ogrzewanie elektryczne/bojler                      | 347                            | 88                             | 435                            |
| 9.                                                                    | Piec kaflowy na paliwo stałe                       | 241                            | 5                              | 246                            |
| 10.                                                                   | Pompa ciepła                                       | 17                             | 1                              | 18                             |
| 11.                                                                   | Trzon Kuchenny                                     | 103                            | 1                              | 104                            |
|                                                                       |                                                    | 2801                           | 234                            | 3035                           |
| L.P                                                                   | Rodzaj stosowanych paliw w kotłach na paliwo stałe | Ilość<br>(deklaracje A)        | Ilość<br>(deklaracje B)        | Ilość łącznie<br>(szt.)        |
| 1.                                                                    | Drewno kawałkowe                                   | 760                            | 16                             | 776                            |
| 2.                                                                    | Inny rodzaj biomasy                                | 7                              | 0                              | 7                              |
| 3.                                                                    | Pellet drzewny                                     | 41                             | 1                              | 42                             |
| 4.                                                                    | Węgiel i paliwa węglowodopochodne                  | 1034                           | 32                             | 1066                           |
|                                                                       |                                                    | 1842                           | 49                             | 1891                           |
|                                                                       | <b>Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków:</b>   | <b>Ilość deklaracji</b>        |                                |                                |
|                                                                       | deklaracje - budynki i lokale mieszkalne (A)       | 2232                           |                                |                                |
|                                                                       | deklaracje - budynki i lokale niemieszkalne (B)    | 144                            |                                |                                |
|                                                                       |                                                    | 2376                           |                                |                                |

##### 4.1.SYSTEMY CIEPŁOWNICZE

Na terenie gminy nie ma miejskich sieci ciepłowniczych.

Domy jednorodzinne i pozostałe mieszkania w budownictwie wielorodzinnym ogrzewane są indywidualnymi systemami grzewczymi. Według danych uzyskanych z CEEB oraz ankiet, danych GUS dominują systemy centralnego ogrzewania – ok. 1800 mieszkań (ogrzewanie z kotłowni w budynkach wielorodzinnych oraz indywidualnych), ogrzewanie indywidualnymi piecami węglowymi (ponad. ok. 200).

Paliwa wykorzystane do ogrzewania to przede wszystkim węgiel i miął węglowy (ok. 74%), drewno i pochodne drewna oraz słoma (8%). 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. 3.400 ton w 2023 r. Składy opałów zaopatrują głównie odbiorców indywidualnych.

## 4.2.SYSTEM GAZOWNICZY

Sieć gazownicza w gminie jest własnością PSG Sp. z o.o. Eksploatacją i dystrybucją gazu również zajmuje się PSG Sp. z o.o. Odbiorcy w gminie Borek Wlkp. są zasilani gazem ziemnym Lw (Gz-41,5).

Do większości miejscowości na terenie gminy doprowadzona jest gazowa sieć dystrybucyjna. Miejscowości, w których PSG świadczy usługę dystrybucji paliwa gazowego to: Borek Wielkopolski, Jeżewo, Karolew, Skoków, Stołów, Strumiany, Trzecianów, Zalesie, Zalesie Wielkopolskie.

Stopień gazyfikacji gminy wynosi 40,13%.

Na terenie Gminy zlokalizowane są gazociągi wysokiego ciśnienia:

- gazociąg w/c DN 500 relacji Radlin — Krobia,
- gazociąg w/c DN 80 relacji odgałęzienie Borek,
- oraz stacja gazowa wysokiego ciśnienia w m. Borek.

### 4.2.1. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Zestawienie długości gazociągów niskiego i średniego ciśnienia

| Gmina              | typ obszaru    | podgrupa | Długość sieci niskiego ciśnienia [m] | Długość sieci średniego ciśnienia [m] | Długość sieci razem [m] |
|--------------------|----------------|----------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Borek Wielkopolski | miasto         | Gz-41,5  | 10 561                               | 10 388                                | 20.949                  |
| Borek Wielkopolski | obszar wiejski | Gz-41,5  | 3 276                                | 11 958                                | 15 234                  |

### Ocena możliwości i zakres współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie sieci gazowej.

Istnieje możliwość rozprowadzenia sieci dystrybucyjnej w kierunku gmin sąsiednich.

- Ocena bezpieczeństwa dostaw gazu – dobra.
- Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz

Przewidujemy równomierny wzrost zapotrzebowania na gaz w kolejnych latach i dysponujemy dużymi rezerwami na pokrycie wzrostu zapotrzebowania.

- Informacja skierowana do potencjalnych inwestorów na terenie gminy Borek Wielkopolski dotycząca możliwości zasilania w gaz ziemny.

PSG Sp. z o.o. dysponuje siecią gazową na terenie gminy Borek Wielkopolski jest zainteresowana dostawą gazu ziemnego do inwestorów na terenach przeznaczonych pod aktywizację gospodarczą. Dystrybucyjne sieci gazowe PSG wykonuje na własny koszt i pobiera jedynie opłaty przyłączeniowe zgodnie z zatwierdzoną przez Prezesa URE obowiązującą taryfą gazową.

Budowa sieci gazowej jest realizowana w przypadku zaistnienia technicznych i ekonomicznych warunków dostarczania gazu, a zainteresowany zawarciem umowy o przyłączenie lub umowy sprzedaży gazu spełni warunki przyłączenia do sieci i odbioru.

Łączna długość sieci niskiego i średniego ciśnienia wynosi 35,183 km. Na podstawie danych uzyskanych z PSG nie można precyzyjnie określić ile pojedynczych mieszkań korzysta z ogrzewania gazowego, gdyż budynki wielorodzinne zasilane z jednej kotłowni gazowej też są wymienione jako odbiorcy z ogrzewaniem. Niemniej z przeprowadzonych ankiet wynika, że niewielka część odbiorców w domkach jednorodzinnych do których doprowadzono przyłącze gazowe nie korzysta z tego nośnika do celów grzewczych.

#### 4.2.2. CHARAKTERYSTYKA ODBIORCÓW GAZU

Na koniec 2022 roku do sieci gazowej przyłączonych było 1.174 budynków. Natomiast 1.103 mieszkań korzysta z gazu ziemnego (52,6%). Zużywają oni ok. 1.052 tys. nm<sup>3</sup>/rok. Pozostałą ilość gazu zużywają obiekty gminy, zakłady przemysłowe i inni odbiorcy – handel i usługi. W roku 2022 ilość odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców kształtowała się następująco.

##### Liczba odbiorców gazu w roku 2022

| Wyszczególnienie     | 2022         |
|----------------------|--------------|
|                      | razem        |
| Odbiorcy domowi      | 1 103        |
| Usługi, handel, inne | 58           |
| Zakłady produkcyjne  | 13           |
| <b>RAZEM</b>         | <b>1 174</b> |

Wśród odbiorców indywidualnych i przyłączy do budynków usługowo handlowych oraz zakładów produkcyjnych występuje systematyczny przyrost liczby odbiorców gazu. Za to zużycie gazu rośnie bardziej dynamicznie właśnie wśród odbiorców domowych niż usługowych i przemysłowych.



**Zużycie gazu w roku 2022 ( w tys. nm<sup>3</sup> )**

| Wyszczególnienie | 2022                |
|------------------|---------------------|
|                  | tys. m <sup>3</sup> |
| Odbiorcy domowi  | 1 052               |
| przemysł         | 1 264               |
| handel i usługi  | 847                 |
| <b>Ogółem</b>    | <b>3 163</b>        |

**Wykorzystanie gazu w roku 2022**

| Wykorzystanie gazu                                  | szt.  | udział |
|-----------------------------------------------------|-------|--------|
| liczba mieszkań - całkowita                         | 2 098 | 100%   |
| liczba mieszkań z przyłączem gazowym                | 1 103 | 52,6%  |
| liczba mieszkań z indywidualnym ogrzewaniem gazowym | 629   | 30,0%  |

Z 1.103 istniejących przyłączy gazowych do mieszkań (52,6%), 629 mieszkań korzysta z gazu ziemnego do celów grzewczych, co stanowi 30,0% wszystkich mieszkań w gminie.

Analiza danych zużycia gazu do celów grzewczych pokazuje, że gospodarstwa domowe deklarujące ogrzewanie gazowe prawie całe zapotrzebowanie na ciepło pokrywają gazem ziemnym i w nikłym stopniu wykorzystują do ogrzewania dwa systemy: gazowy i drugi oparty na wykorzystaniu węgla. Potwierdza to ewidencja ZONE.

Do większości miejscowości gminy doprowadzona jest gazowa sieć dystrybucyjna – 47,4% mieszkań nie jest do niej przyłączonych. Z badań ankietowych wynika, że brak chęci przyłączenia wynika głównie z konieczności poniesienia dodatkowych kosztów przyłączenia oraz przeróbki systemu ogrzewania. Respondenci rezygnują z ogrzewania gazowego z powodu wysokich – ich zdaniem – kosztów tego typu ogrzewania. W ich przypadku zaopatrzenie w ciepło pokrywane jest przeważnie poprzez paleniska piecowe lub – w nowszych budynkach – lokalne instalacje centralnego ogrzewania. Głównym paliwem dla tych odbiorców jest węgiel i jego pochodne (miał, koks, brykiet). Drewno i zrębki stanowią jedynie 15% paliw dla potrzeb grzewczych.

**4.3. GMINNY SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY**

Systemem elektroenergetycznym na terenie gminy Borek Wlkp. zarządza ENEA Operator SA.

Poniżej w tabeli 5 zaprezentowano dane dotyczące liczby odbiorców na terenie gminy Borek Wlkp.

**Tabela 5. Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Borek Wlkp.**

| L.p. | Wyszczególnienie odbiorców           | 2022         |
|------|--------------------------------------|--------------|
|      |                                      | liczba odb.  |
| 1    | Gospodarstwa domowe G                | 1 875        |
| 2    | sługi, handel i drobny przemysł nN C | 278          |
| 3    | Przemysł na SN B                     | 8            |
| 4    | Przemysł na WN A                     | 0            |
| 5    | <b>Razem</b>                         | <b>2 161</b> |

Poniżej w tabeli 6 zaprezentowano dane dotyczące liczby odbiorców na terenie gminy Borek Wlkp.

**Tabela 6. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Borek Wlkp.**

| L.p. | Wyszczególnienie odbiorców            | 2023          |
|------|---------------------------------------|---------------|
|      |                                       | Zużycie MWh   |
| 1    | Gospodarstwa domowe G                 | 5 552         |
| 2    | usługi, handel i drobny przemysł nN C | 3 947         |
| 3    | Przemysł na SN B                      | 6 421         |
| 4    | Przemysł na WN A                      | 0             |
| 5    | <b>Razem</b>                          | <b>16 268</b> |

Liczba stacji transformatorowych SN/nn – 82 szt., a moc zainstalowanych transformatorów SN/nn – 10,285 MVA.

**Tabela 7. Charakterystyka linii elektroenergetycznych SN i nn znajdujących się na terenie Gminy Borek Wlkp. i będących na majątku i eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o.**

| Lp. | Rodzaj linii  | Długość linii w [km] |         |
|-----|---------------|----------------------|---------|
|     |               | napowietrzna         | kablowa |
| 1   | Linia SN15 kV | 75,6                 | 18,4    |
| 2   | Linia nn      | 90,5                 | 27,7    |

Na terenie Gminy Borek Wlkp. jest zlokalizowana sieć WN-110 kV oraz (od końca 2024 roku) nowa stacja GPZ na terenie Borka Wielkopolskiego. Do tej pory odbiorcy Gminy Borek Wlkp. zasilani są z GPZ Gostyń, który zlokalizowany jest na terenie sąsiedniej gminy.

**Odnawialne źródła energii na terenie Gminy.**

Na terenie Gminy nie ma funkcjonujących dużych odnawialnych źródeł energii, są tylko czynne mikroinstalacje.

**Tabela 8. Przyłączone mikroinstalacje fotowoltaiczne na terenie Gminy Borek Wlkp.**

| L.p. | Rodzaj instalacji | Łączna moc [kW] | szt. |
|------|-------------------|-----------------|------|
| 1    | fotowoltaika      | 2 845           | 246  |

**Tabela 9. Odnawialne źródła energii na terenie Gminy Borek Wlkp., dla których wydano warunki przyłączenia**

| L.p. | Rodzaj instalacji | moc [kW] | miejsowość.           |
|------|-------------------|----------|-----------------------|
| 1    | fotowoltaika      | 994      | Siedmiorogów Pierwszy |
| 2    | fotowoltaika      | 1000     | Jeżewo                |
| 3    | fotowoltaika      | 1000     | Jeżewo                |
| 4    | fotowoltaika      | 994      | Zalesie               |
| 5    | fotowoltaika      | 994      | Jeżewo                |
| 6    | fotowoltaika      | 994      | Bruczków              |
| 7    | fotowoltaika      | 994      | Jeżewo                |
| 8    | fotowoltaika      | 994      | Bruczków              |
| 9    | fotowoltaika      | 994      | Siedmiorogów Drugi    |
| 10   | fotowoltaika      | 994      | Zalesie               |
| 11   | fotowoltaika      | 994      | Siedmiorogów Drugi    |
| 12   | fotowoltaika      | 994      | Bruczków              |

**Wyciąg z planu rozwoju sieci elektroenergetycznej dla gminy Borek Wlkp. na lata 2024 – 2028.**

ENEA nie zezwala na publikację poufnych danych dotyczących planów rozwoju sieci elektroenergetycznej.

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

Roczne zużycie paliw pierwotnych i energii elektrycznej dla gminy sporządzono na dzień 31.12.2023 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. W sporządzonym bilansie zużycia paliw oraz energii elektrycznej zamieszczonym w przedstawionych poniżej tabelach konsumentów paliw pierwotnych podzielono na następujące grupy:

- jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp.;
- 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 E (Gz–50) | 31,0 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 10 oraz, w jednolitych jednostkach [GJ] – w tabeli 11.

**Tabela 10. Bilans energii w 2023 r. 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 Borek Wlkp. | 0            | 0            | 185                  | 0          | 0            | 1 405         |
| podmioty gosp. i instytucje               | 330          | 126          | 1 456                | 60         | 60           | 9 968         |
| ciepłownie                                | 0            | 0            | 0                    | 0          | 0            | 0             |
| gospodarstwa domowe                       | 3 430        | 48           | 859                  | 137        | 2 400        | 5 552         |
| <b>RAZEM</b>                              | <b>3 760</b> | <b>174</b>   | <b>2 500</b>         | <b>197</b> | <b>2 460</b> | <b>16 925</b> |

**Tabela 11. Bilans energii w 2023r. w [GJ]**

| Wyszczególnienie                          | węgiel        | olej opałowy | gaz           | gaz płynny   | drewno        | en elektr     |
|-------------------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
|                                           | GJ            | GJ           | GJ            | GJ           | GJ            | GJ            |
| jednostki organizacyjne gminy Borek Wlkp. | 0             | 0            | 5 007         | 0            | 0             | 5 057         |
| podmioty gosp. i instytucje               | 8 250         | 5 292        | 39 312        | 2 760        | 780           | 35 885        |
| ciepłownie                                | 0             | 0            | 0             | 0            | 0             | 0             |
| gospodarstwa domowe                       | 85 750        | 2 016        | 23 193        | 6 302        | 31 200        | 19 987        |
| <b>RAZEM</b>                              | <b>94 000</b> | <b>7 308</b> | <b>67 512</b> | <b>9 062</b> | <b>31 980</b> | <b>60 929</b> |

## 5.2. 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 „doliną 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 konserwacyjnych, naprawczych i czyszczenia opraw,
- 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.

### **5.3. 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.

#### **5.4. DZIAŁANIA ENERGOOSZCZĘDNE**

Poniżej przedstawiono możliwości oszczędzania energii przez odbiorców ciepła, energii elektrycznej i gazu ziemnego na terenie Gminy Borek Wlkp.

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 – przesyłu 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, cieplnej 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 cieplnej w nowych budynkach wymuszają stosowanie w budownictwie mieszkaniowym materiałów energooszczędnych, co 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.

## **5.5. 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 wśród sołtysów oraz podmiotach gospodarczych.

Zabiegi termomodernizacyjne w budynkach 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 zakłada się że:

- budynki mieszkaniowe wielorodzinne zostaną docieplone do poziomu obecnie obowiązujących norm oraz wyposażone w termozawory i podzielniki kosztów ciepła;
- jedynie 48% 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 (0% ścian zewnętrznych);
- nastąpi wzrost zapotrzebowania energii na przygotowanie posiłków o 70% do 2028 r. i o 200% do 2038 r., w stosunku do potrzeb z 2023 r. Wzrost ten będzie



spowodowany koniecznością likwidacji palenisk węglowych i koniecznością zaprzestania używania gazu płynnego.

- 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 pomp ciepła, automatyczne sterowania ogrzewaniem 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 2028 r. w porównaniu z 2023 r. i ok. 60% w roku 2038;

Efekty tych zabiegów zostały uwzględnione przy prognozie zapotrzebowania na lata 2028 i 2038.

## **5.6. 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 Borek Wlkp. przewiduje się nieznaczny wzrost budownictwa mieszkaniowego – w szczególności – domów jednorodzinnych. 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 umożliwia 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 sprawią, 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 2038 przewiduje się budowę około 80 budynków jednorodzinnych z wykorzystaniem pomp ciepła do ich ogrzewania.

Analiza danych dotyczących kalkulacji kosztów ogrzewania poszczególnych systemów oraz informacji uzyskanych z przeprowadzonych badań ankietowych pozwala wysnuć wniosek, że większość 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 jednorodzinną.
- 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 2028 i 2038.

## **6. NOWA POLITYKA ENERGETYCZNA UE – „FIT FOR 55”**

### **6.1. „FIT FOR 55” CZYLI „GOTOWI NA 55”**

Ze względu na trwające prace nad uszczegółowieniem wytycznych dla nowej polityki energetycznej państw UE poniżej przedstawiono ogólną informację o kierunkach przygotowywanych działań.

Obecnie – po okresie pandemii oraz skutkach agresji Rosji na Ukrainę trwają prace nad nowym programem UE w zakresie osiągnięcia celu klimatycznego. Pojawiają się nowe zadania, nowe cele do osiągnięcia, nowe źródła finansowania i w związku z tymi czynnikami proponuje się aktualizację tego opracowania po przyjęciu przez UE oraz przetransponowanie wytycznych przez kraje członkowskie.

W europejskim prawie o klimacie zapisano obowiązkowy unijny cel klimatyczny: ograniczenie emisji w UE o co najmniej 55% do 2030 r. Państwa UE pracują nad nowymi przepisami, które pozwolą ten cel osiągnąć, a do 2050 r. uczynić UE neutralną dla klimatu.

Pakiet „Gotowi na 55” to zestaw wniosków ustawodawczych mających zmienić i uaktualnić unijne przepisy oraz ustanowić nowe inicjatywy, tak by polityka UE była zgodna z celami klimatycznymi ustalonymi przez Radę i Parlament Europejski.

Pakiet ma stanowić spójne i wyważone ramy realizacji unijnych celów klimatycznych:

- zapewnić sprawiedliwy społecznie charakter transformacji,
- utrzymać i zwiększyć innowacyjność i konkurencyjność unijnego przemysłu, a równocześnie zagwarantować równość szans względem podmiotów gospodarczych z państw trzecich,
- umocnić pozycję UE jako lidera globalnej walki ze zmianą klimatu.

To nawiązanie do celu, którym jest redukcja emisji o co najmniej 55% do 2030 roku. Proponowany pakiet ma dostosować unijne przepisy do tego celu.

### **6.2. UNIJNY SYSTEM HANDLU UPRAWNIENIAMI DO EMISJI**

#### **„Gotowi na 55”: reforma unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji.**

Unijny system handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS) to rynek emisji dwutlenku węgla dla energochłonnych sektorów przemysłu i sektora wytwarzania energii. Opiera się na limitach emisyjnych i na handlu uprawnieniami do emisji. To najważniejsze unijne narzędzie redukowania emisji. Od czasu jego powstania w 2005 r. emisje w UE spadły o 41%.

Pakiet „Gotowi na 55” ma zreformować system EU ETS, tak by stał się on bardziej ambitny. Nowe przepisy przewidują:

- objęcie systemem emisji z transportu morskiego,

- szybsze redukowanie uprawnień do emisji i stopniowe wygaszanie bezpłatnych uprawnień dla niektórych sektorów,
- wprowadzenie poprzez system EU ETS mechanizmu kompensacji i redukcji CO<sub>2</sub> dla lotnictwa międzynarodowego (CORSIA),
- wzrost finansowania funduszu modernizacyjnego i funduszu innowacyjnego,
- zmianę rezerwy stabilności rynkowej.

Utworzono też nowy odrębny system handlu uprawnieniami do emisji dla budynków, transportu drogowego i paliw w dodatkowych sektorach.

W czerwcu 2022 r. Rada ds. Środowiska przyjęła podejście ogólne w sprawie zmiany rozporządzenia o unijnym systemie handlu uprawnieniami do emisji. W grudniu 2022 r. Rada wypracowała wstępne porozumienie z Parlamentem Europejskim. Zakłada ono zwiększenie do 62% przewidzianej na 2030 r. redukcji emisji w sektorach objętych systemem (wobec 61% zaproponowanych przez Komisję).

W grudniu 2022 r. Rada i Parlament Europejski osiągnęły także wstępne porozumienie polityczne w sprawie zmiany przepisów dotyczących unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji w sektorze lotnictwa. Porozumienie sprawi, że lotnictwo pomoże w realizacji celów redukcyjnych UE wynikających z porozumienia paryskiego.

W marcu 2023 r. Rada przyjęła decyzję o rezerwie stabilności rynkowej, stanowiącej część systemu EU ETS. W kwietniu 2023 r. formalnie przyjęła rewizję systemu EU ETS.

### **6.3.SPOŁECZNY FUNDUSZ KLIMATYCZNY**

Proponowany Społeczny Fundusz Klimatyczny ma zaradzić społecznym i dystrybucyjnym skutkom nowego systemu handlu uprawnieniami do emisji w budownictwie i transporcie drogowym.

Na podstawie planów społeczno-klimatycznych, które zostaną opracowane przez państwa członkowskie, fundusz będzie wspierać działania i inwestycje na rzecz znajdujących się w trudnej sytuacji:

- gospodarstw domowych,
- mikroprzedsiębiorstw,
- użytkowników transportu.

Fundusz może również pokrywać tymczasowe bezpośrednie wsparcie dochodu. Będzie częścią budżetu UE i będzie zasilany zewnętrznymi dochodami przeznaczonymi na określony cel – do maksymalnej wysokości 65 mld EUR.

W czerwcu 2022 r. unijni ministrowie środowiska uzgodnili stanowisko negocjacyjne Rady w sprawie utworzenia Społecznego Funduszu Klimatycznego. W grudniu 2022 r. Rada i Parlament Europejski osiągnęły wstępne porozumienie polityczne co do propozycji jego utworzenia. Rada przyjęła nowe przepisy w kwietniu 2023 r.

- „Gotowi na 55”: Rada przyjmuje kluczowe akty pozwalające zrealizować cele klimatyczne na 2030 r. (komunikat prasowy z 25 kwietnia 2023),
- „Gotowi na 55”: wstępne porozumienie Rady i Parlamentu dotyczące ETS i Społecznego Funduszu Klimatycznego (komunikat prasowy z 18 grudnia 2022),
- „Gotowi na 55”: Rada ustala podejścia ogólne co do redukcji emisji i co do skutków społecznych (komunikat prasowy z 29 czerwca 2022).

#### **6.4. GRANICZNY PODATEK WĘGLOWY**

Graniczny podatek węglowy (CBAM – mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO<sub>2</sub>) ma zapobiec sytuacji, w której działania redukcyjne UE będą niweczone przez wzrost emisji poza jej granicami w wyniku przeniesienia produkcji poza UE (gdzie polityki przeciwdziałania zmianie klimatu są mniej ambitne niż polityki unijne) lub przez zwiększony import produktów wysokoemisyjnych. Mechanizm ma być w pełni zgodny z zasadami handlu międzynarodowego.

CBAM dotyczy importu produktów w branżach wysokoemisyjnych. Ma funkcjonować równolegle z unijnym systemem handlu emisjami: odzwierciedlać i uzupełniać jego funkcjonowanie w przypadku towarów importowanych. Stopniowo zastąpi istniejące unijne mechanizmy radzenia sobie z ryzykiem ucieczki emisji, zwłaszcza przydział bezpłatnych uprawnień w unijnym systemie handlu emisjami.

15 marca 2022 r. Rada wypracowała porozumienie w sprawie tekstu. W grudniu 2022 r. negocjatorzy Rady i Parlamentu Europejskiego osiągnęli wstępne porozumienie co do CBAM.

Rada formalnie przyjęła nowe przepisy w kwietniu 2023 r.

- „Gotowi na 55”: Rada przyjmuje kluczowe akty pozwalające zrealizować cele klimatyczne na 2030 r. (komunikat prasowy z 25 kwietnia 2023),
- Działania UE na rzecz klimatu: wstępne porozumienie w sprawie mechanizmu dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO<sub>2</sub> (CBAM) (komunikat prasowy z 13 grudnia 2022),
- uzgadnia mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO<sub>2</sub> (komunikat prasowy z 15 marca 2022),

#### **6.5. CELE REDUKCYJNE PAŃSTW CZŁONKOWSKICH**

W sektorach nieobjętych unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji ani rozporządzeniem o gruntach i leśnictwie (LULUCF) wiążące roczne limity emisyjne dla państw członkowskich są przewidziane w rozporządzeniu o wspólnym wysiłku redukcyjnym, ostatnio zmienionym w 2018 r. Chodzi o:

- transport drogowy i transport morski,
- budynki,
- rolnictwo,
- odpady,

- drobny przemysł.

Nowe przepisy, będące częścią pakietu „Gotowi na 55”, podniosą unijny cel redukcyjny w tych sektorach przewidziany na 2030 r. z 29% do 40% w porównaniu z 2005 r. Odpowiednio uaktualnią też cele krajowe.

29 czerwca 2022 r. unijni ministrowie środowiska uzgodnili stanowisko negocjacyjne Rady w sprawie zmienionych przepisów. W listopadzie 2022 r. Rada wypracowała wstępne porozumienie z Parlamentem Europejskim. Rada przyjęła rozporządzenie w marcu 2023 r.

- „Gotowi na 55”: Rada przyjmuje rozporządzenia o wspólnym wysiłku redukcyjnym oraz o sektorze użytkowania gruntów i leśnictwa (komunikat prasowy z 28 marca 2023),
- „Gotowi na 55”: UE zwiększa docelową redukcję emisji przez państwa członkowskie (komunikat prasowy z 8 listopada 2022),
- „Gotowi na 55”: Rada ustala podejścia ogólne co do redukcji emisji i co do skutków społecznych (komunikat prasowy z 29 czerwca 2022).

#### **6.5.1. EMISJE I POCHŁANIANIE GAZÓW CIEPLARNIANYCH W SEKTORZE GRUNTÓW I LEŚNICTWA**

Rozporządzenie o użytkowaniu gruntów, zmianie użytkowania gruntów i leśnictwie (LULUCF) zobowiązuje Unię do redukcji emisji i większego pochłaniania gazów w tych sektorach. Pakiet „Gotowi na 55” zwiększa poziom ambicji przepisów.

Nowe przepisy podnoszą unijny cel: pochłanianie gazów cieplarnianych netto w 2030 r. ma wynieść co najmniej 310 mln ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>. Dla każdego państwa członkowskiego określone zostały wiążące cele krajowe.

29 czerwca 2022 r. Rada ds. Środowiska przyjęła podejście ogólne w sprawie nowelizacji rozporządzenia LULUCF. W listopadzie 2022 r. Rada osiągnęła wstępne po-rozumienie z Parlamentem Europejskim. Rada przyjęła rozporządzenie w marcu 2023 r.

- „Gotowi na 55”: Rada przyjmuje rozporządzenia o wspólnym wysiłku redukcyjnym oraz o sektorze użytkowania gruntów i leśnictwa (komunikat prasowy z 28 marca 2023),
- „Gotowi na 55”: wstępne porozumienie co do ambitnych celów w pochłanianiu CO<sub>2</sub> (komunikat prasowy z 11 listopada 2022),
- „Gotowi na 55”: Rada ustala podejścia ogólne co do redukcji emisji i co do skutków społecznych (komunikat prasowy z 29 czerwca 2022)

### **6.5.2. NORMY EMISJI CO<sub>2</sub> DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I DOSTAWCZYCH**

Samochody osobowe i dostawcze generują 15% całkowitych emisji dwutlenku węgla w UE. W ramach pakietu „Gotowi na 55” UE przyjęła nowe przepisy regulujące emisje CO<sub>2</sub> z tych pojazdów.

Rozporządzenie przewiduje stopniowe ogólnounijne cele redukcji emisji dla samochodów osobowych i dostawczych na 2030 r. i później, w tym 100-procentowy cel na 2035 r. dla nowych pojazdów tego typu.

W czerwcu 2022 r. Rada przyjęła podejście ogólne w sprawie proponowanych przepisów. W październiku 2022 r. osiągnęła porozumienie z Parlamentem Europejskim. Rada przyjęła rozporządzenie w marcu 2023 r.

- „Gotowi na 55”: Rada przyjmuje rozporządzenie o emisjach CO<sub>2</sub> z nowych samochodów osobowych i dostawczych (komunikat prasowy z 28 marca 2023)
- Pierwszy wniosek z pakietu „Gotowi na 55” uzgodniony: UE zaostreza normy emisji CO<sub>2</sub> dla nowych samochodów osobowych i dostawczych (komunikat prasowy z 27 października 2022)
- „Gotowi na 55”: Rada ustala podejścia ogólne co do redukcji emisji i co do skutków społecznych (komunikat prasowy z 29 czerwca 2022)

### **6.5.3. REDUKCJA EMISJI METANU W SEKTORZE ENERGETYCZNYM**

W grudniu 2021 r. w ramach pakietu „Gotowi na 55” Komisja zaproponowała nowe unijne przepisy o redukcji emisji metanu w sektorze energetycznym. Przepisy pozwolą śledzić i redukować emisje metanu w tym sektorze. To pierwszy tekst dotyczący tego zagadnienia. Stanowi on istotny wkład w działania klimatyczne, ponieważ metan jest drugim co do ważności gazem cieplarnianym po dwutlenku węgla.

Proponowane rozporządzenie jest zgodne z założeniami strategii UE z 2020 r. na rzecz ograniczenia emisji metanu. Na konferencji klimatycznej ONZ (COP 26) w 2021 r. UE wspólnie z USA zainicjowała globalne zobowiązanie dotyczące metanu: ponad 100 państw zobowiązało się do 2030 r. ograniczyć jego emisje o 30% w porównaniu z poziomem z 2020 r.

W grudniu 2022 r. Rada wypracowała porozumienie (podejście ogólne) w sprawie proponowanych przepisów.

### **6.5.4. ZRÓWNOWAŻONE PALIWA LOTNICZE**

W ograniczaniu emisji z ruchu lotniczego mogą znacznie pomóc zrównoważone paliwa lotnicze (zaawansowane biopaliwa i e-paliwa). Potencjał ten jest jednak w dużej mierze niewykorzystany: paliwa takie stanowią zaledwie 0,05% ogółu paliw zużywanych w sektorze lotniczym.

Projekt ReFuelEU Aviation ma pomóc zmniejszyć ślad środowiskowy sektora lotniczego i zaangażować ten sektor w realizację unijnych celów klimatycznych.

W czerwcu 2022 r. Rada uzgodniła podejście ogólne w sprawie proponowanych przepisów. W kwietniu 2023 r. Rada osiągnęła wstępne porozumienie z Parlamentem Europejskim. Rada przyjęła nowe rozporządzenie w październiku 2023 r.

#### **6.5.5. PALIWA O OBNIŻONEJ EMISYJNOŚCI W ŻEGLUDZE**

Mimo postępów z ostatnich lat sektor morski nadal niemal całkowicie opiera się na paliwach kopalnych i stanowi istotne źródło emisji gazów cieplarnianych i innych szkodliwych zanieczyszczeń. Inicjatywa FuelEU Maritime ma do 2050 r. zmniejszyć nawet o 80% intensywność emisyjną energii wykorzystywanej przez statki. Nowe przepisy promują stosowanie w żegludze paliw odnawialnych i niskoemisyjnych.

W czerwcu 2022 r. Rada uzgodniła podejście ogólne w sprawie proponowanych przepisów. W marcu 2023 r. Rada i Parlament Europejski osiągnęły wstępne porozumienie.

Rada przyjęła nowe przepisy w lipcu 2023 r., kończąc tym samym procedurę legislacyjną.

- FuelEU Maritime: Rada przyjmuje nowe przepisy o dekarbonizacji sektora morskiego (komunikat prasowy z 25 lipca 2023),
- FuelEU Maritime: wstępne porozumienie w sprawie dekarbonizacji sektora morskiego (komunikat prasowy z 23 marca 2023),
- „Gotowi na 55”: Rada przyjmuje stanowisko w sprawie trzech aktów transportowych (komunikat prasowy z 2 czerwca 2022),
- Rada ds. Transportu, Telekomunikacji i Energii – transport (2 czerwca 2022).

#### **6.5.6. INFRASTRUKTURA PALIW ALTERNATYWNYCH**

Rozporządzenie w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych ma przede wszystkim zapewnić obywatelom i firmom dostęp do zadowalającej sieci infrastrukturalnej, która pozwoli doładowywać lub tankować pojazdy i statki paliwami alternatywnymi.

W ten sposób sektor transportu będzie mógł znacznie zmniejszyć ślad węglowy. Nowe przepisy przewidują kilka celów na 2030 lub 2050 r.:

- należy rozmieścić co 60 km stacje ładowania samochodów osobowych i dostawczych,
- od 2030 r. należy instalować stacje tankowania wodoru dla samochodów osobowych i ciężarówek we wszystkich węzłach miejskich,
- użytkownicy pojazdów elektrycznych lub napędzanych wodorem muszą mieć możliwość łatwego płacenia w punktach ładowania lub tankowania.



W czerwcu 2022 r. Rada uzgodniła wspólne stanowisko (podejście ogólne) w sprawie rozporządzenia zaproponowanego przez Komisję. W marcu 2023 r. Rada i Parlament Europejski osiągnęły wstępne porozumienie.

Rada przyjęła nowe przepisy w lipcu 2023 r.

- Infrastruktura paliw alternatywnych: Rada przyjmuje nowe przepisy o liczniejszych stacjach ładowania i tankowania w Europie (komunikat prasowy z 25 lipca 2023).
- Infrastruktura paliw alternatywnych: porozumienie co do większej liczby stacji ładowania i tankowania w Europie (komunikat prasowy z 28 marca 2023).
- „Gotowi na 55”: Rada przyjmuje stanowisko w sprawie trzech aktów transportowych (komunikat prasowy z 2 czerwca 2022).

### **6.5.7. ENERGIA ODNAWIALNA**

Pakiet „Gotowi na 55” zawiera propozycję nowelizacji dyrektywy o odnawialnych źródłach energii. Proponuje się w niej, by do 2030 r. podnieść z 32% do co najmniej 40% obecny unijny cel, którym jest udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym koszyku energetycznym.

Proponuje się też wprowadzenie lub udoskonalenie sektorowych celów częściowych i środków we wszystkich sektorach. Szczególnie uwzględnia się sektory, w których integracja odnawialnych źródeł energii przebiega wolniej, zwłaszcza transport, budownictwo i przemysł.

27 czerwca 2022 r. unijni ministrowie energii uzgodnili wspólne stanowisko w sprawie projektu nowelizacji dyrektywy. W marcu 2023 r. Rada i Parlament Europejski osiągnęły wstępne porozumienie polityczne w sprawie nowelizacji dyrektywy. Rada przyjęła nowe przepisy w październiku 2023 r.

- Energia odnawialna: Rada przyjmuje nowe przepisy (komunikat prasowy z 9 października 2023).
- „Gotowi na 55”: Rada uzgadnia wyższe cele dla źródeł odnawialnych i efektywności energetycznej (komunikat prasowy z 27 czerwca 2022).
- Rada i Parlament osiągnęły wstępne porozumienie co do dyrektywy w sprawie energii odnawialnej (komunikat prasowy z 30 marca 2023).

### **6.5.8. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA**

Zmieniona unijna dyrektywa o efektywności energetycznej ma przede wszystkim zmniejszyć do 2030 r. zużycie końcowe energii na szczeblu UE o 11,7% w porównaniu z prognozami z 2020 r.

Nowe przepisy mają skłonić państwa członkowskie do intensywniejszych wysiłków na rzecz efektywności energetycznej. Zakładają zaostrzenie obowiązku rocznych oszczędności energii i zmniejszenie zużycia energii w budynkach sektora publicznego.

27 czerwca 2022 r. Rada przyjęła podejście ogólne w sprawie nowo proponowanych przepisów. W marcu 2023 r. negocjatorzy prezydencji i Parlamentu Europejskiego osiągnęli wstępne porozumienie polityczne co do nowelizacji dyrektywy.

Rada przyjęła nową dyrektywę w lipcu 2023 r. Wejdzie ona w życie po publikacji w Dzienniku Urzędowym UE.

- Rada przyjmuje dyrektywę o efektywności energetycznej (komunikat prasowy z 25 lipca 2023).
- Dyrektywa o efektywności energetycznej: jest porozumienie Rady i Parlamentu (komunikat prasowy z 10 marca 2023).
- „Gotowi na 55”: Rada uzgadnia wyższe cele dla źródeł odnawialnych i efektywności energetycznej (komunikat prasowy z 27 czerwca 2022)

#### **6.5.9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW**

Budynki odpowiadają za 40% zużycia energii w UE i za 36% okołoenergetycznych bezpośrednich i pośrednich emisji gazów cieplarnianych. Państwa UE pracują nad nowelizacją dyrektywy o charakterystyce energetycznej budynków, tak by do 2030 r. i później budynki w UE były bardziej efektywne energetycznie.

Nowe przepisy zakładają przede wszystkim, że:

- od 2030 r. wszystkie nowe budynki będą bezemisyjne,
- do 2050 r. istniejące budynki zostaną przekształcone w budynki bez emisyjne,  
W październiku 2022 r. państwa członkowskie UE zebrane w Radzie uzgodniły wspólne stanowisko (podejście ogólne) wobec proponowanych przepisów.
- „Gotowi na 55”: Rada uzgadnia bardziej rygorystyczne przepisy dotyczące charakterystyki energetycznej budynków (komunikat prasowy z 25 października 2022),
- Rada ds. Transportu, Telekomunikacji i Energii – energia (25 października 2022).

#### **6.5.10. PAKIET GAZOWO-WODOROWY**

Pakiet służący stworzeniu rynku wodoru i zdekarbonizowanego gazu to propozycja zmienionych i nowych przepisów mających zmniejszyć ślad węglowy rynku gazowego. Celem jest przejście od gazu ziemnego do gazów odnawialnych i niskoemisyjnych i ich rozpowszechnienie w UE do 2030 r. i później.

Na pakiet składają się rozporządzenie i dyrektywa. Znalazły się w nich wspólne zasady rynku wewnętrznego dla gazów odnawialnych, gazu ziemnego i wodoru. Mają w ten sposób powstać ramy regulujące specjalną infrastrukturę wodorową i zintegrowane planowanie sieci. Przewidziano również przepisy o ochronie konsumentów i zwiększenie bezpieczeństwa dostaw.

W marcu 2023 r. Rada wypracowała swoje stanowisko (podejście ogólne) na negocjacje z Parlamentem Europejskim w sprawie obu proponowanych aktów.

### **6.5.11. OPODATKOWANIE ENERGII**

Proponowana nowelizacja dyrektywy Rady o opodatkowaniu produktów energetycznych i energii elektrycznej ma:

- dostosować opodatkowanie produktów energetycznych i energii elektrycznej do unijnej polityki w dziedzinie energii, środowiska i klimatu,
- chronić i usprawnić unijny rynek wewnętrzny poprzez uaktualnienie zakresu produktów energetycznych i struktury stawek oraz poprzez racjonalniejsze stosowanie przez państwa członkowskie zwolnień podatkowych i obniżek podatku,
- utrzymać zdolność państw członkowskich do generowania dochodów budżetowych.
- Projekt jest obecnie omawiany w Radzie. W grudniu 2022 r. unijni ministrowie finansów przeprowadzili debatę orientacyjną na temat nowelizacji dyrektywy opodatkowaniu energii.
- Rada do Spraw Gospodarczych i Finansowych (6 grudnia 2022).
- Projekt zmiany w opodatkowaniu energii.

### **6.6. CELE UE W POLITYCE ENERGETYCZNEJ DO ZREALIZOWANIA W PERSPEKTYWIE 2030 W KONTEKŚCIE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU**

### **6.7. BEZPIECZEŃSTWO DOSTAW ENERGII**

UE jest coraz bardziej narażona na wpływ wahań i wzrost cen na międzynarodowych rynkach energii oraz na konsekwencje coraz większej koncentracji zasobów energetycznych wśród nielicznych państw świata. W ramach wzrostu bezpieczeństwa dostaw energii Unia podejmuje działania w celu ograniczenia podatności na wpływ czynników zewnętrznych wynikającej z zależności od importu. Dlatego promuje wykorzystywanie własnych, dostępnych surowców energetycznych oraz inwestycje w OZE, zaś na rynku międzynarodowym podejmuje działania w celu dywersyfikacji kierunków dostaw źródeł energii. Z przyczyn politycznych i ekonomicznych niedopuszczalne jest bowiem, aby część państw członkowskich UE było całkowicie uzależnione od dostaw tylko i wyłącznie z jednego kierunku (np. z Rosji).

### **6.8. KONKURENCYJNOŚĆ I WEWNĘTRZNY RYNEK ENERGII UE**

Celem jest stworzenie wewnętrznego rynku energii przez wdrażanie dyrektyw dotyczących liberalizacji sektora energetycznego. Dzięki temu zwiększy się konkurencja, co będzie skutkowało obniżkami cen i pobudzi inwestycje. Jednolity rynek energii oraz konkurencyjność wytwórców i dystrybutorów jest niezbędna dla wspierania wspólnej europejskiej strategii energetycznej. Dlatego podstawowym zadaniem jest eliminacja barier administracyjnych, technicznych i innych w handlu

usługami energetycznymi w celu umożliwienia rozwoju wewnętrznego rynku energii Unii. Dużym wyzwaniem w tej kwestii są odpowiednie ramy legislacyjne, które będą stwarzać sprawiedliwe warunki funkcjonowania dla wszystkich państw UE.

### **6.8.1. ZRÓŻNICOWANIE ŹRÓDEŁ ENERGII**

Związane jest ono z pojęciem miksu energetycznego, który stanowi mieszankę różnych rodzajów energii. Ich różnorodność zwiększa bezpieczeństwo kraju w razie awarii czy wyczerpania jednego ze źródeł energii.

Dodatkowym aspektem stworzenia możliwości wyboru źródła energii jest funkcjonowanie zintegrowanego rynku unijnego opartego na konkurencji ekonomicznej. Przez promocję własnych zasobów energetycznych pozytywnym aspektem jest uniezależnianie się od energii importowanej, co ma szerokie zalety ekonomiczne i społeczne. W perspektywie 2030 UE wspiera zróżnicowanie źródeł energii, ale w pierwszej kolejności stawia na zasoby przyjazne dla klimatu. Spowodowało to zwiększenie znaczenia OZE, których udział w zużyciu energii ogółem w 2010 r. osiągnął 12,7%. Komisja Europejska podtrzymała wiążący cel, aby do 2030 r. poziom OZE w ogólnym bilansie zużycia nośników energii w Unii wynosił 27%. UE w przypadku części określonych celów jest świadoma, że wartości te nie zostaną osiągnięte, szczególnie w momencie aktualnego poluzowania polityki klimatycznej na rzecz wsparcia konkurencyjności i bezpieczeństwa dostaw energii.

Natomiast odnośnie do węgla i energii jądrowej UE nie podjęła konkretnych decyzji co do celu liczbowego, a dodatkowo instrumenty polityki klimatycznej (podatki, handel emisjami CO<sub>2</sub>) negatywnie wpływają na konkurencyjność pozyskiwania energii z węgla na rynku Unii. Natomiast kwestię decyzji o rozwoju energii nuklearnej UE pozostawiła do wyboru państwom członkowskim.

Konkluzje w sprawie ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zostaną osiągnięte, szczególnie w momencie aktualnego poluzowania polityki klimatycznej na rzecz wsparcia konkurencyjności i bezpieczeństwa dostaw energii. Natomiast odnośnie do węgla i energii jądrowej UE nie podjęła konkretnych decyzji co do celu liczbowego, a dodatkowo instrumenty polityki klimatycznej (podatki, handel emisjami CO<sub>2</sub>) negatywnie wpływają na konkurencyjność pozyskiwania energii z węgla na rynku Unii. Natomiast kwestię decyzji o rozwoju energii nuklearnej UE pozostawiła do wyboru państwom członkowskim.

### **6.8.2. WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ**

Oznacza on mniejsze zużycie energii przy utrzymaniu niezmiennego poziomu działalności gospodarczej. Oszczędność energii jest pojęciem szerszym niż efektywność, ponieważ obejmuje również zmniejszenie zużycia przez zmianę zachowań lub ograniczenie działalności gospodarczej. Główny cel poprawy efektywności energetycznej to dążenie do osiągnięcia zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię

pierwotną. Zwiększenie efektywności wykorzystania energii ma duży potencjał wykorzystania już przy samej produkcji, jak i dystrybucji energii.

Komisja Europejska podkreśla silny związek efektywności energetycznej i ochrony środowiska. Pomimo że osiągnięcie celu obniżenia energochłonności gospodarki o 20% do roku 2020 zostało przesunięte na rok 2030, to jest to jedno z nielicznych zadań, które chętnie realizują wszystkie państwa UE. Osiągnięcie tego celu będzie oznaczać oszczędności rzędu 100 mld euro rocznie oraz zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery o 800 mln t rocznie.

### **6.8.3. ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ**

Cel ten można określić jako chęć szukania instrumentów, które zapewnią równowagę między celami ochrony środowiska naturalnego, konkurencyjności i bezpieczeństwa dostaw. Przejawia się to przez zapewnienie Metody ilościowe w ekonomii ciągłego zrównoważonego rozwoju sektora energii dzięki podnoszeniu norm efektywności i bezpieczeństwa, rozszerzaniu dostępności różnych źródeł energii, podnoszeniu konkurencyjności oraz ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych.

### **6.8.4. BADANIA I ROZWÓJ INNOWACYJNYCH TECHNOLOGII WYTWARZANIA I PRZESYŁANIA ENERGII**

Należy inwestować w innowacje technologiczne w energetyce, które obniżą koszty oraz zwiększą wydajność produkcji energii. OZE są przyszłością przy dalszych badaniach nad technologią, która spowoduje obniżenie kosztów jej wprowadzania i wzrost wydajności przy wytwarzaniu energii. Przykład pionowych farm wiatrowych pokazuje, że jest to słuszną drogą rozwoju dla pozyskiwania energii. W zasadzie rozwój innowacji dotyczy wszystkich źródeł energii, gdzie wymienić można także niskoemisyjne technologie węglowe i gazowe oraz reaktory jądrowe IV generacji. Inwestycje te są również istotne dla zapewnienia tego, aby Europa pozostała światowym liderem w dziedzinie technologii energetycznych. W ramach instrumentów realizacji tego celu przez UE należy wymienić projekty B + R, dotacje oraz konkursy na innowacje energetyczne.

### **6.8.5. SOLIDARNOŚĆ W POLITYCE ZEWNĘTRZNEJ.**

Celem jest ustanowienie mechanizmów wspierających solidarność wśród państw Unii. Jednak ustanowienie konkretnych instrumentów znajduje się wciąż na etapie konsultacji między państwami członkowskimi. Dodatkowo nie ma zgody między państwami członkowskimi UE odnośnie do tego, jak silna i głęboka powinna być wspólna zewnętrzna polityka energetyczna. Natomiast solidarność w polityce zewnętrznej jest fundamentem realizacji pozostałych celów Unii.

### **6.8.6. INFRASTRUKTURA ENERGETYCZNA**

Stanowi swoisty „krwiobieg”, bez którego osiągnięcie innych celów nie jest możliwe. Zintegrowane i niezawodne sieci energetyczne to podstawowy warunek osiągania celów polityki energetycznej i gospodarczej UE. Rozwój infrastruktury energetycznej pozwoli zapewnić prawidłowo funkcjonujący wewnętrzny rynek energii,

zagwarantuje bezpieczeństwo dostaw, umożliwi integrację OZE oraz zwiększy efektywność energetyczną. Wśród priorytetów do zrealizowania w perspektywie 2030 Komisja Europejska wymienia:

- korytarze energetyczne ważne dla Europy Środkowo-Wschodniej,
- wzmocnienie połączeń między systemami krajowymi,
- połączenie z elektrowniami wiatrowymi na morzach Północnym i Bałtyckim,
- strategiczne projekty infrastrukturalne dla węzłów gazowych z krajów Bliskiego Wschodu (projekt Nabucco i White Stream).
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyka odnawialną i rolnictwem.

#### **6.8.7. STRATEGIA ROZWOJU KRAJU**

To główna strategia rozwojowa w średnim horyzoncie czasowym, wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe (wraz z szacunkowymi wielkościami potrzebnych środków finansowych). Oparta jest na scenariuszu stabilnego rozwoju. Pomyślność realizacji wszystkich założonych w tej Strategii celów będzie uzależniona od wielu czynników zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, które mogą wpływać na dostępność środków finansowych na jej realizację. Szczególne znaczenie będzie miał rozwój sytuacji w gospodarce światowej, a w szczególności w strefie euro.

Trwające prace nad „Fit for 55” powodują, że dokładne plany prognozy gminnej polityki energetycznej będzie można przygotować przy następnej aktualizacji tego dokumentu.

## **7. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH REZERW ENERGETYCZNYCH GMINY ORAZ GOSPODARKI SKOJARZONEJ I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII<sup>1</sup>**

W rozdziale tym scharakteryzowano dostępne obecnie na rynku technologie wykorzystujące energię odnawialną do produkcji ciepła oraz oszacowano zasoby tej energii dostępne na terenie Gminy Borek Wlkp. Omówiono również czynniki sprzyjające rozwojowi tych technologii, jak również bariery, które mogą spowalniać wzrost 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 budżetowych UM w Borku Wlkp. pracują w oparciu o paliwa gazowe wszędzie tam, gdzie dociera sieć gazownicza.

Uwarunkowania lokalne sprawiają, że zdecydowany wpływ na wybór systemów ogrzewania i związane z tym emisje zanieczyszczeń, mają indywidualni właściciele budynków. Obecnie podejmowane są działania wspomagające rozwój niskoemisyjnych źródeł ciepła.

Dla Wielkopolski powstały uchwały antysmogowe, które wprowadzając ograniczenia w zakresie stosowanych paliw oraz parametrów dla używanych źródeł energii, kształtują regionalną politykę energetyczną zbieżną z polityką Gminy tj. ograniczenie źródeł niskiej emisji. Uchwały antysmogowe są jednymi z bardziej restrykcyjnych jeśli chodzi o wymagania w zakresie parametrów jakie muszą spełniać nowe piece na paliwo stałe – 5 klasa i „ekoprojekt”. Powstał również rządowy program „Czyste Powietrze” o charakterze systemowym w zakresie oddziaływania na politykę energetyczną np. obowiązek wymiany starego pieca na gazowy i podłączenia się do sieci gazowej tam, gdzie jest to możliwe. Dostępne środki kształtowania polityki energetycznej na poziomie Gminy to edukacja i promocja pożądaných systemów grzewczych oraz pozyskiwanie lub wskazywanie środków pomocy finansowej dla inwestorów.

### **7.1. GOSPODARKA SKOJARZONA**

Rozwój gospodarki skojarzonej (jednoczesna produkcja ciepła i energii elektrycznej) uwarunkowana jest wieloma czynnikami. Do najważniejszych należą:

- w miarę stałe w skali roku zapotrzebowanie na ciepło (np. produkcja c.w.u. w procesach produkcyjnych),
- korzystanie z paliw, których ceny gwarantują opłacalność produkcji ciepła i energii elektrycznej.

---

<sup>1</sup> Przy opracowaniu rozdziału 6 wykorzystano fragmenty i ilustracje na podstawie książki „Ogrzewanie domów z zastosowaniem pomp ciepła”; autor Wojciech Oszczak, rok wydania 2009.

Na terenie Gminy Borek Wlkp. nie jest możliwy rozwój gospodarki skojarzonej z uwagi na zakaz spalania paliw kopalnych.

W zależności od uzyskania pozwoleń na stosowanie paliw kopalnych oraz cen gazu ziemnego istnieje możliwość budowy systemów kogeneracyjnych w kotłowniach zlokalizowanych w zakładach produkcyjnych.

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

## **7.2.ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII**

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

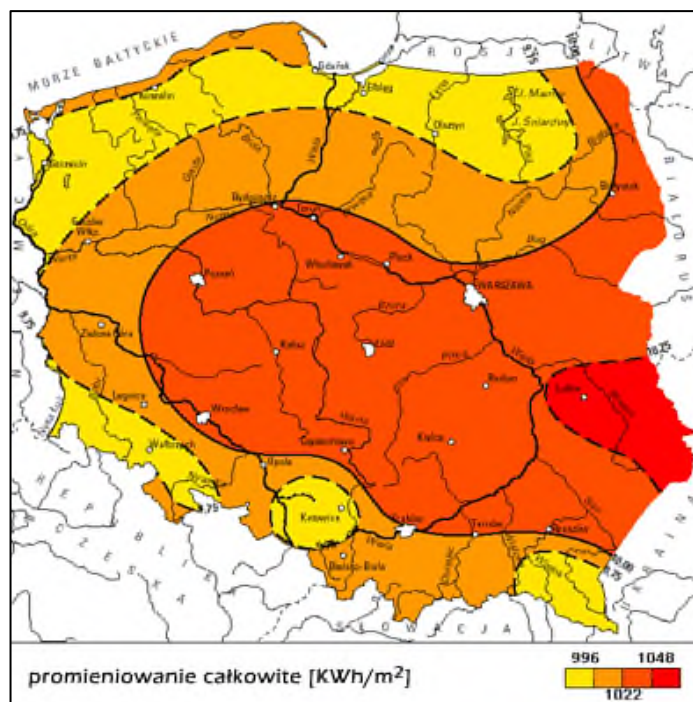
- pompy ciepła,
- energetykę słoneczną - kolektory słoneczne do produkcji ciepłej wody użytkowej oraz panele fotowoltaiczne do produkcji energii elektrycznej,
- energię z biomasy,
- kogeneracje,
- energetykę wiatrową,
- energetykę wodną,
- energetykę geotermalną.

## **7.3.BEZPOŚREDNIE LUB POŚREDNIE WYKORZYSTANIE ENERGII SŁONECZNEJ**

Pomijając takie źródła energii jak przypyływy 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.





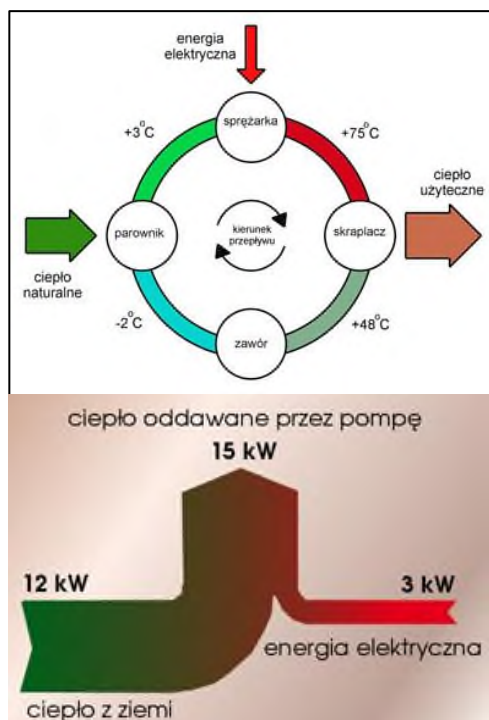
Źródło: [www.pitern.pl](http://www.pitern.pl)

#### 7.4.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 stanowić one będą zawsze tylko rozwiązanie 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  $+100^{\circ}\text{C}$ . Lecz jeśli rzecz się dzieje na przykład zimą gdy temperatura powietrza wynosi  $0^{\circ}\text{C}$ , 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 najsprawniejsze 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.

#### 7.4.1. 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. Pompy ciepła w przeciwieństwie do innych urządzeń grzewczych takich jak piec olejowy, elektryczny, czy gazowy nic nie wytwarzają. One pobierają energię z otoczenia, czyli jedynie oddają to co pobrały. Nie bez powodu nazywane 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 obiegowych. 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 o 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.

Wśród rodzajów pomp ciepła wyróżnia się:

- Pompy ciepła gruntowe (solanka/woda),
- Pompy ciepła wodne (woda/woda),
- Pompy ciepła powietrzne (powietrze/woda),
- Pompy ciepła do ciepłej wody użytkowej.

Istnieją także pompy ciepła przeznaczone tylko do podgrzewania wody użytkowej. Mają one formę bojlera gdzie w górnej jego części znajduje się mała pompa ciepła typu powietrze/woda. Jak sama nazwa wskazuje, pompa taka podgrzewa wodę w zasobniku kosztem pobierania ciepła z otaczającego ją powietrza. Parownik ma wtedy postać chłodnicy która zabiera ciepło z powietrza i pompuje go do skraplacza który jako węzownica jest zanurzony w izolowanym termicznie zasobniku. W efekcie woda w zasobniku podgrzewana jest do 65°C za pomocą powietrza (n.p. w piwnicy), które ma około 15°C. Woda w zasobniku podgrzewana jest ciepłem zabranym z powietrza tłoczonego za pomocą wentylatora. Urządzenie ma zastosowanie wszędzie tam gdzie istnieje nadmiar ciepłego powietrza. Taka sytuacja ma miejsce w kuchniach lokali gastronomicznych lub w piwnicach gdzie istnieje potrzeba utrzymania niskiej temperatury. Takie rozwiązanie ma jeszcze jedną cechę, otóż podczas schładzania przepływającego powietrza para wodna ulega skropleniu i jest odprowadzana do kanalizacji. Daje to uboczny bardzo pożądaný efekt osuszania.

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-zrutowej.

**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).

## **7.5.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.

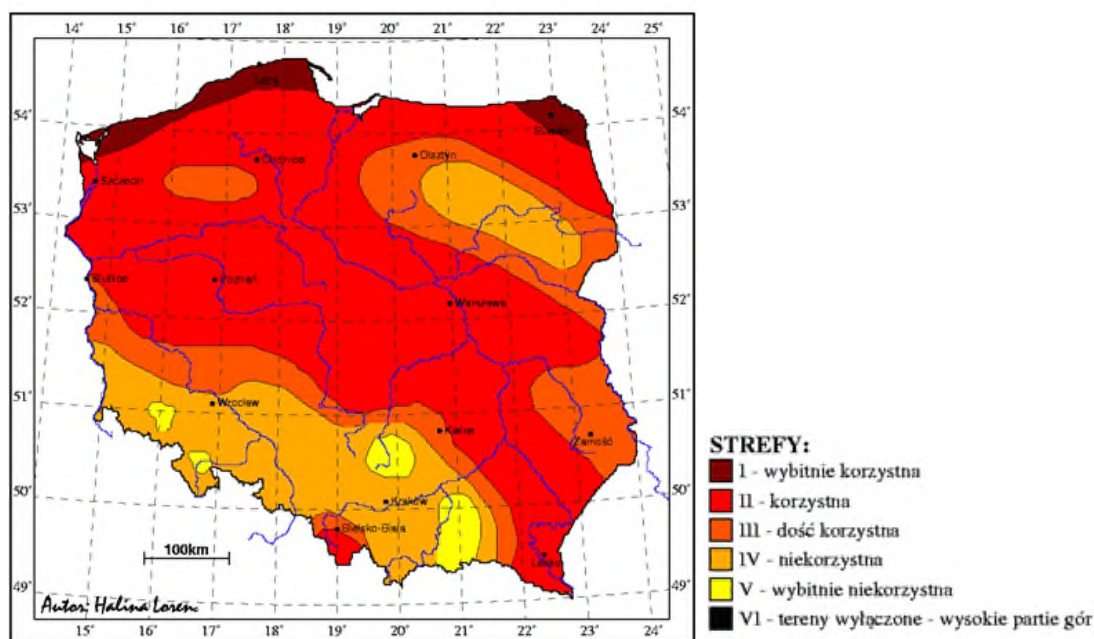
- Krajowy potencjał wykorzystania energii słonecznej jest zbliżony do tego, jaki szacuje się w krajach sąsiadujących – Niemczech, Republice Czeskiej i Słowacji.
- Gęstość promieniowania słonecznego na terenie Gminy Borek Wlkp. wynosi ok. 1.000 kWh/m<sup>2</sup>. Jest to wartość wskazująca maksymalny 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 1m<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 ok. 4 do 5 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. 8 000 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 wspomagania 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.
- Obecnie na etapie wydanego pozwolenia na budowę znajdują się 3 elektrownie fotowoltaiczne.
- Kolejna jest na etapie przygotowywania dokumentacji.

## 7.6. ENERGETYKA WODNA

Z uwagi na charakterystykę terenu Gminy Borek Wlkp. nie ma możliwości budowy małych elektrowni wodnych na lokalnych ciekach wodnych.

## 7.7. ENERGETYKA WIATROWA

Na terenie Gminy Borek Wlkp. istnieją możliwości budowy dużych elektrowni wiatrowych o wysokiej sprawności.



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

## 7.8. BIOMASA I BIOGAZ

Na terenie gminy Borek Wlkp. 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 2038 powstanie 4 tego typu kotłowni zużywających 32 Mg słomy rocznie, czyli z obszaru ok. 16 ha zasiewów zbóż. Potencjał wykorzystania słomy do ogrzewania może być znacznie większy bez uszczerbku dla poprawiania struktury gleby.

## **8. ZASOBY ENERGII ODNAWIALNEJ W GMINIE BOREK WLKP.**

### **8.1.BIOMASA**

#### **Drewno**

Wg danych Nadleśnictwa 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.

W najbliższych latach może dojść do ograniczenia dostaw na lokalny rynek drewna i odpadów drewna nieprzetworzonych – producenci wyrobów z drewna planują uruchomienie produkcji pellet 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 podłóża do pieczarek skupujących wszelkie nadwyżki tego surowca z terenu gminy.

Szacunkowy potencjał słomy z upraw lokalnych to ok. 2250 Mg (4.500 ha pod uprawy zbóż to 11.250 Mg słomy, z czego 20% może być wykorzystane na cele nierolnicze, czyli 2.250 Mg).

Producenci podłóża do pieczarek przystąpili również do produkcji brykietów ze słomy z przeznaczeniem dla elektrociepłowni.

Na terenie gminy nie zdiagnozowano kotłowni spalających słomę (w gospodarstwach rolnych). Prognozuje się powstanie w najbliższych 15 latach 4 takich kotłowni wykorzystujących słomę jako paliwo.

### **8.2.BIOGAZ**

Na terenie gminy Borek Wlkp. nie funkcjonują biogazownie.

### **8.3.ENERGIA SŁOŃCA**

Wykorzystanie energii słońca poprzez systemy i urządzenia wykorzystujące ten rodzaj energii odnawialnej jest niewielkie. Obecnie zdiagnozowano:

- kolektory słoneczne – na terenie gminy funkcjonuje kilkadziesiąt instalacji,
- pompy ciepła – na terenie gminy zdiagnozowano 32 instalacje tego typu do ogrzewania domów, czy produkcji ciepłej wody użytkowej.,
- Systematycznie wzrasta liczba mikroinstalacji fotowoltaicznych (oddano do użytkowania 162 mikroinstalacji o łącznej mocy 1.722 kW). Trend ten nasili się w najbliższych latach.

Wywiady z mieszkańcami i właścicielami przedsiębiorstw pokazują wzrastające zainteresowanie tego rodzaju instalacjami. W prognozie zapotrzebowania na energię i paliwa uwzględniono dynamiczny rozwój instalacji pomp ciepła na poziomie ok. 700 sztuk do roku 2038. Rozwojowi temu sprzyjać będzie tworzone obecnie prawo.

#### **8.4. ENERGIA WIATRU**

Teren gminy znajduje się w obszarze II kategorii wietrzności i może być wykorzystany do budowy farm wiatrowych. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje żadna elektrownia wiatrowa i z uwagi na ograniczone możliwości przyłączenia nie ma na razie dobrych warunków do dynamicznego rozwoju.

#### **8.5. ENERGIA WODY**

Na terenie gminy brak jest możliwości budowy MEW (małych elektrowni wodnych), wynika to z ukształtowania powierzchni i małych przepływów na istniejących ciekach wodnych.



## **9. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA, PALIWA GAZOWEGO I ENERGII ELEKTRYCZNEJ. WARIANTOWE PROPOZYCJE ZAOPATRZENIA GMINY W MEDIA ENERGETYCZNE DO 2038 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 w Borku Wlkp.,
- 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 2038) biorąc pod uwagę zdiagnozowane zasoby paliw ilość paliw (gazu ziemnego, ropy, węgla) w skali globu nie powinno ich zabraknąć. Ostatecznie ceny i dostępność paliw i energii elektrycznej najsilniej jest i będzie uzależniona od czynników politycznych. W warunkach polskich w najbliższych latach potencjał wytwórczy może ulec znacznemu obniżeniu, co w kontekście prognozowanego wzrostu zużycia energii elektrycznej może doprowadzić do niedoborów. Realizacja wymogów „Zielonego Ładu” skutkować będzie likwidacją elektrowni węglowych. Nie będzie wolno budować elektrowni gazowych, ale do tej pory nie rozpoczęto nawet przygotowań dokumentacji. Prowadzone są analizy możliwości budowy w Polsce elektrowni atomowej (cykl budowy to ok. 10 – 15 lat). Prowadzone są 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.

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 – do czasu zakazu montażu źródeł ciepła wykorzystujących tego typu paliw.

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 mogą zostać wzmocnione koniecznością zakupu praw emisji CO<sub>2</sub> przez elektrownie polskie.

### **Zabiegi termomodernizacyjne**

Ponad 30% ankietowanych deklarowało w okresie najbliższych 10 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 łącznie osiągnąć średnio około 27% 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 do 2038 lat ok. 85% 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 wymogów „Zielonego Ładu”, które przewidują likwidację systemów ogrzewania węglowego, gazowego czy olejowego.

### **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 zarządzaniu 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 i realizacją wytycznych „Zielonego Ładu” przewiduje się odchodzenie od ogrzewania gazowego, węglowego, olejowego.

Wraz z wprowadzeniem realizacji „Zielonego Ładu”, wzrostem dochodowości i brakiem możliwości przyłączania się do budowanej sieci gazowej nastąpi wymiana części kotłowni węglowych na rzecz systemów pomp ciepła. Tym inwestycjom towarzyszyć będzie inwestycja w termomodernizację budynków oraz wymiany źródła dolnego na ogrzewanie podłogowe.

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 dlatego zastosowano w nich kuchnie elektryczne, 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 mikroinstalacji fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na potrzeby nieruchomości. 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. 8 dla wariantu I i 5 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 budowy) 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 2 rocznie. W sektorze dużych podmiotów przyjęto, że w okresie 15 lat powstanie jedna tego typu firma, przy czym wykorzystywać będą gaz ziemny jako paliwo do ogrzewania i produkcji ciepła technologicznego.

### 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 2015 - 2050 dla powiatu gostyńskiego adaptowaną dla Gminy Borek Wlkp. zawarto w tabeli 12.

**Tabela 12. Dane prognozy demograficznej dla gminy Borek Wlkp. na lata 2028 – 2038**

| rok  | liczba ludności |        |       |
|------|-----------------|--------|-------|
|      | razem           | miasto | wieś  |
| 2023 | 7 032           | 3 549  | 3 483 |
| 2028 | 6 916           | 3 455  | 3 461 |
| 2038 | 6 540           | 3 184  | 3 356 |

Źródło: GUS 2024 oraz obliczenia własne

Prognoza opracowana dla powiatu gostyńskiego uwzględnia, oprócz zmian naturalnych (urodzenia i zgony), również zmiany wynikające z migracji wewnątrz powiatowej i wewnątrz wojewódzkiej.

### Rozwój systemu gazowniczego

W przypadku Gminy Borek Wlkp. PSG nie przewiduje w najbliższych latach rozbudowy sieci gazowej.

**Opis wariantów prognozy:**

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, innymi słowy realizowany będzie projekt UE „Zielony Ład” w tempie i zakresie wyznaczonym możliwościami gospodarczymi Polski. Należy zaznaczyć, że ze względu na brak sieci gazowej w Gminie możliwe będą do stosowania systemy jedynie układy pompy ciepła oraz spalanie biomasy. Tempo przemian będzie silnie uwarunkowane wielkością dotacji dla podmiotów oraz osób fizycznych – w tym wariantcie zakłada się, że pomoc finansowa oraz techniczna będzie realizowana w tempie wymaganym przez harmonogram realizacji określany w „Zielonym Ładzie”.

**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. Ten wariant również nie zakłada budowy sieci gazowej na terenie Gminy.

W poniższej tabeli 18 przedstawiono w sposób usystematyzowany czynniki i skalę ich oddziaływania na postęp w obniżeniu jednostkowego zapotrzebowania na nośniki energii, skalę wzrostu budownictwa mieszkaniowego i przyrostu liczby podmiotów gospodarczych.

**Tabela 13. Opis wariantów**

| Czynnik                           | Wariant I                                                                                                                                                                      | Wariant II                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| rozwój budownictwa mieszkaniowego | przyrost liczby nowych mieszkań będzie utrzymywać się na poziomie nieco mniejszym od wzrostu z lat 2014 – 2023 (10 rocznie od 2024 do 2038 i 8 średniorocznie od 2024 do 2038) | przyrost liczby nowych mieszkań będzie utrzymywać się na poziomie mniejszym od wzrostu z lat 2014 – 2023 (8 rocznie od 2019 do 2024 i 5 średniorocznie od 2023 do 2038) |
| 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          | nie będzie doprowadzona sieć gazowa na teren Gminy                                                                                                                             | nie będzie doprowadzona sieć gazowa na teren Gminy                                                                                                                      |
| zmiany systemów grzewczych        | wystąpi trend wymiany kotłowni węglowych na kotłownie gazowe                                                                                                                   | ze względu na brak dostępu do gazu ziemnego większość użytkowników pozostanie przy kotłowniach węglowych                                                                |

| Czynnik                                 | Wariant I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Wariant II                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| zabiegi termomodernizacyjne             | wzrost zamożności społeczeństwa spowoduje zwiększenie liczby zabiegów termomodernizacyjnych w starszych obiektach                                                                                                                                                                                                                                                                       | postęp w realizacji zabiegów termomodernizacyjnych będzie ograniczony                                                                                                                                                            |
| niekonwencjonalne źródła energii        | polityka państwa oraz wspomaganie finansowe spowodują rozwój niekonwencjonalnych źródeł energii:<br>pompy ciepła, kolektory słoneczne                                                                                                                                                                                                                                                   | 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 14. Oddziaływanie czynników zmian zapotrzebowania na paliwa i energię do 2028****W I**

| <b>Czynnik zwiększający</b>                               | <b>oszacowanie</b>                                                      | <b>wartość</b> | <b>jedn.</b>        |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|
| wzrost liczby mieszkań                                    | Powstaje ok. 6 mieszkań rocznie z zapotrzebowaniem ok. 70 GJ każdy      | 3 500          | GJ                  |
| wzrost liczby mieszkań                                    |                                                                         | 44             | tys. m <sup>3</sup> |
| wzrost liczby mieszkań                                    | Przyrost zużycia energii elektrycznej przez powstałe 6 mieszkań rocznie | 115            | MWh                 |
| Klimatyzacja                                              | 1% mieszkań i obiektów wyposażonych zostaje w klimatyzację              | 155            | MWh                 |
| kuchnie elektryczne                                       | 4% mieszkań korzysta z kuchni elektrycznych                             | 627            | MWh                 |
| zwiększenie wyposażenia w sprzęt AGD – zmywarki           | 8% gospodarstw domowych wyposażone w zmywarki                           | 561            | MWh                 |
| indywidualne kotłownie gazowe zastępują kotłownie węglowe |                                                                         | 450            | tys. m <sup>3</sup> |
| biomasa do ogrzewania                                     | 4 gospodarstwa domowych przechodzą na ogrzewanie słomą                  | 32             | Mg słomy            |
| kotłownie gazowe w gosp. dom. w miejsce olejowych         |                                                                         | 8              | tys. m <sup>3</sup> |
| przyrost zużycia en. el w obiektach gminy                 |                                                                         | 200            | MWh                 |
| przyrost zużycia gazu w obiektach gminy                   |                                                                         | -120           | 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      | 0% mieszkań        | 13             | tys.m <sup>3</sup> |
| rezygnacja z kuchni gazowych propan-butan na rzecz elektrycznych | 4% mieszkań        | 13             | Mg gazu płynnego   |

| Czynnik zmniejszający                                | oszacowanie                                                                         | wartość | jedn.               |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|
| termomodernizacja                                    | 5% mieszkań zmniejsza o 17% zapotrzebowanie na energię grzewczą                     | 2 149   | GJ                  |
| termomodernizacja                                    | spadek zużycia gazu                                                                 | 85      | tys.m <sup>3</sup>  |
| termomodernizacja                                    | spadek zużycia węgla                                                                | 600     | Mg węgla            |
| energooszczędny sprzęt AGD                           | 8% gospodarstw domowych wymienia sprzęt na energooszczędny                          | 392     | MWh                 |
| likwidacja kotłowni węglowych                        | 20 likwidowanych                                                                    | 420     | Mg węgla            |
| oświetlenie energooszczędne                          | 30% gospodarstw domowych redukuje o 70% zużycie energii elektrycznej na oświetlenie | 193     | MWh                 |
| likwidacja kotłowni węglowych i przejście na biomasę | 10 kotłowni węglowych zostaje zlikwidowanych                                        | 20      | Mg węgla            |
| pompy ciepła                                         | Powstaje 12 instalacji                                                              | 144     | GJ                  |
| kolektory słoneczne                                  | 60 instalacji do ciepłej wody                                                       | 0       | 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            |                                                                                     | 200     | 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                                            | 30      | tys. m <sup>3</sup> |
| oszczędności energii na oświetlenie obiektów gminy   | wymiana źródeł światła na energooszczędne                                           | 80      | MWh                 |



Tabela 15. Zmiany netto dla W I 2028

| nośnik energii      | jedn.               | wartość |
|---------------------|---------------------|---------|
| węgiel              | Mg                  | -1 690  |
| olej opałowy        | Mg                  | -29     |
| gaz ziemny          | tys. m <sup>3</sup> | -186    |
| gaz płynny          | Mg                  | -19     |
| energia elektryczna | MWh                 | 1 132   |
| biomasa             | Mg                  | 32      |

Tabela 16. Oddziaływanie czynników zmian zapotrzebowania na paliwa i energię – W II 2028 r.

| Czynnik zwiększający                                      | oszacowanie                                                             | wartość | jedn.               |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|
| wzrost liczby mieszkań                                    | Powstaje ok. 5 mieszkań rocznie z zapotrzebowaniem ok. 70 GJ każdy      | 2 625   | GJ                  |
| wzrost liczby mieszkań                                    | Przyrost zużycia gazu                                                   | 18      | tys. m <sup>3</sup> |
| wzrost liczby mieszkań                                    | Przyrost zużycia energii elektrycznej przez powstałe 5 mieszkań rocznie | 83      | MWh                 |
| klimatyzacja                                              | 1% mieszkań i obiektów wyposażonych zostaje w klimatyzacji              | 77      | MWh                 |
| kuchnie elektr.                                           | 3% mieszkań korzysta z kuchni elektrycznych                             | 78      | MWh                 |
| zwiększenie wyposażenia w sprzęt AGD - zmywarki           | 5% gospodarstw domowych wyposażone w zmywarki                           | 171     | MWh                 |
| indywidualne kotłownie gazowe zastępują kotłownie węglowe |                                                                         | 100     | tys. m <sup>3</sup> |
| biomasa do ogrzewania                                     | 4 gospodarstw domowych przechodzi na ogrzewanie słomą                   | 32      | Mg słomy            |
| kotłownie gazowe w gosp. dom. w miejsce olejowych         |                                                                         | 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                 |

| Czynnik zwiększający                                             | oszacowanie                                                                         | wartość | jedn.              |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|
| rezygnacja z kuchni gazowych z sieci na rzecz elektrycznych      | 0% mieszkań                                                                         | 0       | tys.m <sup>3</sup> |
| rezygnacja z kuchni gazowych propan-butan na rzecz elektrycznych | 2% mieszkań                                                                         | 7       | Mg gazu płynnego   |
| termomodernizacja                                                | 3% mieszkań zmniejsza o 17% zapotrzebowanie na energię grzewczą                     | 1 343   | 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                          | 117     | MWh                |
| likwidacja kotłowni węglowych                                    | 10 likwidowanych                                                                    | 250     | Mg węgla           |
| oświetlenie energooszczędne                                      | 15% gospodarstw domowych redukuje o 70% zużycie energii elektrycznej na oświetlenie | 96      | MWh                |
| likwidacja kotłowni węglowych i przejście na biomasę             | 4 kotłownie węglowe zostają zlikwidowane                                            | 5       | Mg węgla           |
| pompy ciepła                                                     | Powstaje 8 instalacji                                                               | 90      | 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                        |                                                                                     | 180     | Mg węgla           |

| Czynnik zwiększający                               | oszacowanie                               | wartość | jedn.               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------|---------------------|
| 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 | 10      | MWh                 |

Tabela 17. Zmiany netto do W II 2028

| nośnik energii      | jedn.               | wartość |
|---------------------|---------------------|---------|
| węgiel              | Mg                  | -565    |
| olej opałowy        | Mg                  | -13     |
| gaz ziemny          | tys. m <sup>3</sup> | 17      |
| gaz płynny          | Mg                  | -12     |
| energia elektryczna | MWh                 | 309     |
| biomasa             | Mg                  | 8       |

Tabela 18. Oddziaływanie czynników zmian zapotrzebowania na paliwa i energię W I 2038 r.

| Czynnik zwiększający   | oszacowanie                                                             | wartość | jedn.               |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|
| wzrost liczby mieszkań | Powstaje ok.5 mieszkań rocznie z zapotrzebowaniem ok. 70 GJ każdy       | 10 500  | GJ                  |
| wzrost liczby mieszkań | Powstające 4 mieszkania rocznie korzysta z gazu ziemnego                | 79      | tys. m <sup>3</sup> |
| wzrost liczby mieszkań | Przyrost zużycia energii elektrycznej przez powstałe 5 mieszkań rocznie | 264     | MWh                 |
| klimatyzacja           | 2% mieszkań i obiektów wyposażonych zostaje w klimatyzację              | 80      | MWh                 |
| kuchnie elektr.        | 15% mieszkań korzysta z kuchni elektrycznych                            | 567     | MWh                 |

| Czynnik zwiększający                                      | oszacowanie                                            | wartość | jedn.               |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|---------------------|
| zwiększenie wyposażenia w sprzęt AGD - zmywarki           | 20% gospodarstw domowych wyposażone w zmywarki         | 2 240   | MWh                 |
| indywidualne kotłownie gazowe zastępują kotłownie węglowe | 300 c.o. węglowych przechodzi na gaz ziemny            | 1 000   | tys. m <sup>3</sup> |
| biomasa do ogrzewania                                     | 25 gospodarstw domowych przechodzi na ogrzewanie słomą | 16      | 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                 |                                                        | 900     | MWh                 |
| przyrost zużycia gazu w obiektach gminy                   |                                                        | 0       | tys. m <sup>3</sup> |
| rozwój przemysłu                                          | wzrost zużycia gazu                                    | 250     | tys. m <sup>3</sup> |
| rozwój przemysłu                                          | wzrost zużycia en. el.                                 | 6 200   | 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                                                                        | 39      | Mg gazu płynnego   |
| termomodernizacja                                                | 25% mieszkań zmniejsza o 17% zapotrzebowanie na energię grzewczą                    | 5 037   | GJ                 |
| termomodernizacja                                                | spadek zużycia gazu                                                                 | 1 400   | tys.m <sup>3</sup> |
| termomodernizacja                                                | spadek zużycia węgla                                                                | 50      | Mg węgla           |
| energooszczędny sprzęt AGD                                       | 80% gospodarstw domowych wymienia sprzęt na energooszczędny                         | 567     | MWh                |
| likwidacja kotłowni węglowych                                    | 300 likwidowanych                                                                   | 900     | Mg węgla           |
| oświetlenie energooszczędne                                      | 90% gospodarstw domowych redukuje o 70% zużycie energii elektrycznej na oświetlenie | 466     | MWh                |

| Czynnik zmniejszający                                | oszacowanie                                   | wartość | jedn.               |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|---------------------|
| likwidacja kotłowni węglowych i przejście na biomasę | 25 kotłowni węglowych zostaje zlikwidowanych  | 10      | Mg węgla            |
| pompy ciepła                                         | Powstaje 40 instalacji                        | 700     | GJ                  |
| kolektory słoneczne                                  | 200 instalacji do ciepłej wody                | 36      | MWh                 |
| likwidacja kotłowni olejowych w gosp. dom.           | 6 kotłowni olejowych zostaje zlikwidowanych   | 15      | Mg oleju            |
| rezygnacja z oleju opałowego w podmiotach            | rezygnacja z oleju opałowego                  | 126     | Mg oleju            |
| rezygnacja z gazu płynnego w podmiotach              |                                               | 18      | Mg gazu płynnego    |
| oszczędności en. el. w przemyśle i usługach          |                                               | 200     | MWh                 |
| rezygnacja z węgla w przemyśle i usługach            |                                               | 120     | Mg węgla            |
| oszczędności gazu. w przemyśle i usługach            |                                               | 1506    | 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 100% zabiegów termomodernizacyjnych | 185     | tys. m <sup>3</sup> |
| oszczędności energii na oświetlenie obiektów gminy   | wymiana źródeł światła na energooszczędne     | 280     | MWh                 |

Tabela 19. Zmiany netto do W I 2038

| nośnik energii      | jedn.               | wartość |
|---------------------|---------------------|---------|
| Węgiel              | Mg                  | -2 080  |
| olej opałowy        | Mg                  | -141    |
| gaz ziemny          | tys. m <sup>3</sup> | -1 736  |
| gaz płynny          | Mg                  | -57     |
| energia elektryczna | MWh                 | 8 702   |
| Biomasa             | Mg                  | 16      |

**Tabela 20. Oddziaływanie czynników zmian zapotrzebowania na paliwa i energię W II 2038**

| <b>Czynnik zwiększający</b>                                      | <b>oszacowanie</b>                                                      | <b>wartość</b> | <b>jedn.</b>        |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|
| wzrost liczby mieszkań                                           | Powstaje ok 4 mieszkań rocznie z zapotrzebowaniem ok. 70 GJ każdy       | 6              | GJ                  |
| wzrost liczby mieszkań                                           | Powstające mieszkania nie korzystają z gazu ziemnego                    | 2              | tys. m <sup>3</sup> |
| wzrost liczby mieszkań                                           | Przyrost zużycia energii elektrycznej przez powstałe 4 mieszkań rocznie | 6              | MWh                 |
| klimatyzacja                                                     | 1% mieszkań i obiektów wyposażonych zostaje w klimatyzację              | 0,2            | MWh                 |
| kuchnie elektr.                                                  | 10% mieszkań korzysta z kuchni elektrycznych                            | 25             | MWh                 |
| zwiększenie wyposażenia w sprzęt AGD - zmywarki                  | 10% gospodarstw domowych wyposażone w zmywarki                          | 40             | MWh                 |
| indywidualne kotłownie gazowe zastępują kotłownie węglowe        | 0 c.o. węglowych przechodzi na gaz ziemny                               | 280            | tys. m <sup>3</sup> |
| biomasa do ogrzewania                                            | 20 gospodarstw domowych przechodzi na ogrzewanie słomą                  | 3              | Mg słomy            |
| kotłownie gazowe w gosp. dom. w miejsce olejowych                | 6 systemów ogrzewania olejowego przechodzi na kotłownie gazowe          | 3              | tys. m <sup>3</sup> |
| przyrost zużycia en. el w obiektach gminy                        |                                                                         | 0              | MWh                 |
| przyrost zużycia gazu w obiektach gminy                          |                                                                         |                | tys. m <sup>3</sup> |
| rozwój przemysłu                                                 | wzrost zużycia gazu                                                     | 0              | tys. m <sup>3</sup> |
| rozwój przemysłu                                                 | wzrost zużycia en. el.                                                  | 0              | MWh                 |
| rezygnacja z kuchni gazowych z sieci na rzecz elektrycznych      | 0% 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        | 4 029          | GJ                  |
| termomodernizacja                                                | spadek zużycia gazu                                                     | 14             | tys.m3              |
| termomodernizacja                                                | spadek zużycia węgla                                                    | 115            | Mg węgla            |

| Czynnik zwiększający                                 | oszacowanie                                                                         | wartość | jedn.               |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|
| energooszczędny sprzęt AGD                           | 60% gospodarstw domowych wymienia sprzęt na energooszczędny                         | 399     | MWh                 |
| likwidacja kotłowni węglowych                        | 0 likwidowanych                                                                     | 700     | Mg węgla            |
| oświetlenie energooszczędne                          | 70% gospodarstw domowych redukuje o 70% zużycie energii elektrycznej na oświetlenie | 328     | MWh                 |
| likwidacja kotłowni węglowych i przejście na biomasę | 20 kotłowni węglowych zostaje zlikwidowanych                                        | 10      | Mg węgla            |
| pompy ciepła                                         | Powstaje 30 instalacji                                                              | 280     | GJ                  |
| kolektory słoneczne                                  | 120 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            |                                                                                     | 260     | 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 21. Zmiany netto do W II 2038

| nośnik energii      | jedn.               | wartość |
|---------------------|---------------------|---------|
| Węgiel              | Mg                  | -1 785  |
| olej opałowy        | Mg                  | -24     |
| gaz ziemny          | tys. m <sup>3</sup> | 152     |
| gaz płynny          | Mg                  | -34     |
| energia elektryczna | MWh                 | 797     |
| Biomasa             | Mg                  | 24      |

## 9.2. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII

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

- kotłownie przemysłowe i osiedlowe;
- 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 Borek Wlkp. są:

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

Tabela 22. Bilans nośników energii na rok 2028 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 Borek Wlkp. | 0            | 0            | 35                   | 0          | 0            | 1 525         |
| podmioty gosp. i instytucje               | 130          | 106          | 1 466                | 54         | 65           | 10 108        |
| Ciepłownie                                | 0            | 0            | 0                    | 0          | 0            | 0             |
| gospodarstwa domowe                       | 1 940        | 39           | 813                  | 124        | 2432         | 6 424         |
| <b>RAZEM</b>                              | <b>2 070</b> | <b>145</b>   | <b>2 314</b>         | <b>178</b> | <b>2 497</b> | <b>18 057</b> |



Tabela 23. Bilans nośników energii na rok 2028 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 Borek Wlkp. | 0             | 0            | 957           | 0            | 0             | 5 489         |
| podmioty gosp. i instytucje               | 3 250         | 4 452        | 39 582        | 2 484        | 845           | 36 389        |
| Ciepłownie                                | 0             | 0            | 0             | 0            | 0             | 0             |
| gospodarstwa domowe                       | 48 500        | 1 638        | 21 947        | 5 698        | 31 616        | 23 127        |
| <b>RAZEM</b>                              | <b>51 750</b> | <b>6 090</b> | <b>62 486</b> | <b>8 182</b> | <b>32 461</b> | <b>65 004</b> |

Tabela 24. Bilans nośników energii na rok 2028 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 Borek Wlkp. | 0            | 0            | 185                  | 0          | 0            | 1 405         |
| podmioty gosp. i instytucje               | 150          | 116          | 1 456                | 55         | 60           | 10 088        |
| Ciepłownie                                | 0            | 0            | 0                    | 0          | 0            | 0             |
| gospodarstwa domowe                       | 3 045        | 45           | 876                  | 130        | 2 408        | 5 741         |
| <b>RAZEM</b>                              | <b>3 195</b> | <b>161</b>   | <b>2 518</b>         | <b>185</b> | <b>2 468</b> | <b>17 234</b> |

Tabela 25. Bilans nośników energii na rok 2028 wg wariantu II w GJ

| Wyszczególnienie                          | węgiel        | olej         | gaz           | gaz płynny   | biomasa       | en. el.       |
|-------------------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
|                                           | GJ            | GJ           | GJ            | GJ           | GJ            | GJ            |
| Jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp. | 0             | 0            | 5 007         | 0            | 0             | 5 057         |
| podmioty gosp. i instytucje               | 3 750         | 4 872        | 39 312        | 2 530        | 780           | 36 317        |
| Ciepłownie                                | 0             | 0            | 0             | 0            | 0             | 0             |
| gospodarstwa domowe                       | 76 125        | 1 890        | 23 658        | 6 000        | 31 304        | 20 668        |
| <b>RAZEM</b>                              | <b>79 875</b> | <b>6 762</b> | <b>67 977</b> | <b>8 530</b> | <b>32 084</b> | <b>62 041</b> |

Tabela 26. Bilans nośników energii na rok 2038 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 Borek Wlkp. | 0            | 0         | 0                    | 0             | 0            | 2 025         |
| podmioty gosp. i instytucje               | 210          | 0         | 200                  | 42            | 60           | 15 968        |
| Ciepłownie                                | 0            | 0         | 0                    | 0             | 0            | 0             |
| gospodarstwa domowe                       | 1 470        | 33        | 564                  | 98            | 2 416        | 7 634         |
| <b>RAZEM</b>                              | <b>1 680</b> | <b>33</b> | <b>764</b>           | <b>140</b>    | <b>2 476</b> | <b>25 627</b> |

Tabela 27. Bilans nośników energii na rok 2038 wg wariantu I w GJ

| Wyszczególnienie                          | węgiel        | olej         | gaz           | gaz<br>płynny | biomasa       | en. el.       |
|-------------------------------------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                           | GJ            | GJ           | GJ            | GJ            | GJ            | GJ            |
| Jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp. | 0             | 0            | 12            | 0             | 0             | 7 289         |
| podmioty gosp. i instytucje               | 5 250         | 0            | 5 400         | 1 932         | 780           | 57 485        |
| ciepłownie                                | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| gospodarstwa domowe                       | 36 750        | 1 386        | 15 216        | 4 490         | 31 408        | 27 483        |
| <b>RAZEM</b>                              | <b>42 000</b> | <b>1 386</b> | <b>20 628</b> | <b>6 422</b>  | <b>32 188</b> | <b>92 256</b> |

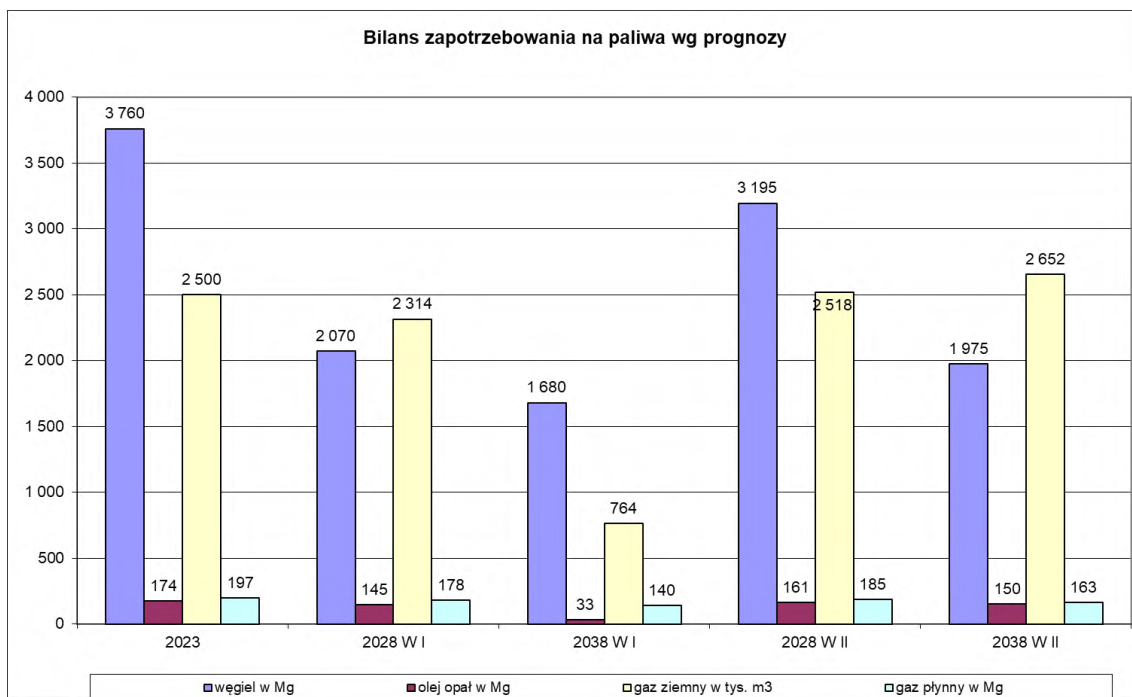
Tabela 28. Bilans nośników energii na rok 2038 wg wariantu II w jednostkach naturalnych

| Wyszczególnienie                          | węgiel       | olej       | gaz                  | gaz<br>płynny | biomas<br>a  | en. el.       |
|-------------------------------------------|--------------|------------|----------------------|---------------|--------------|---------------|
|                                           | Mg           | Mg         | tys. nm <sup>3</sup> | Mg            | Mg           | MWh           |
| Jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp. | 0            | 0          | 235                  | 0             | 0            | 1 405         |
| podmioty gosp. i instytucje               | 70           | 111        | 1 556                | 46            | 60           | 10 468        |
| Ciepłownie                                | 0            | 0          | 0                    | 0             | 0            | 0             |
| gospodarstwa domowe                       | 1 905        | 39         | 861                  | 117           | 2 424        | 5 849         |
| <b>RAZEM</b>                              | <b>1 975</b> | <b>150</b> | <b>2 652</b>         | <b>163</b>    | <b>2 484</b> | <b>17 721</b> |

Tabela 29. Bilans nośników energii na rok 2038 wg wariantu II w GJ

| Wyszczególnienie                          | węgiel        | olej         | gaz           | gaz<br>płynny | biomasa       | en. el.       |
|-------------------------------------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                           | GJ            | GJ           | GJ            | GJ            | GJ            | GJ            |
| Jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp. | 0             | 0            | 6 357         | 0             | 0             | 5 057         |
| podmioty gosp. i instytucje               | 1 750         | 4 662        | 42 012        | 2 116         | 780           | 37 685        |
| Ciepłownie                                | 0             | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             |
| gospodarstwa domowe                       | 47 625        | 1 638        | 23 240        | 5 396         | 31 512        | 21 055        |
| <b>RAZEM</b>                              | <b>49 375</b> | <b>6 300</b> | <b>71 609</b> | <b>7 512</b>  | <b>32 292</b> | <b>63 796</b> |

Wykres 2. Prognoza zużycia paliw w latach 2028 – 2038



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

- Węgiel - w wariantcie I do roku 2028 nastąpi zmniejszenie zużycia o 45%, natomiast do roku 2038 zmniejszenie o 55%. W wariantcie II do roku 2028 zużycie zostanie zmniejszone o 15%, a do roku 2038 zmniejszone o 47%, w stosunku do roku bazowego 2023. 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 29% w wariantcie I i ok. 17% w wariantcie II.

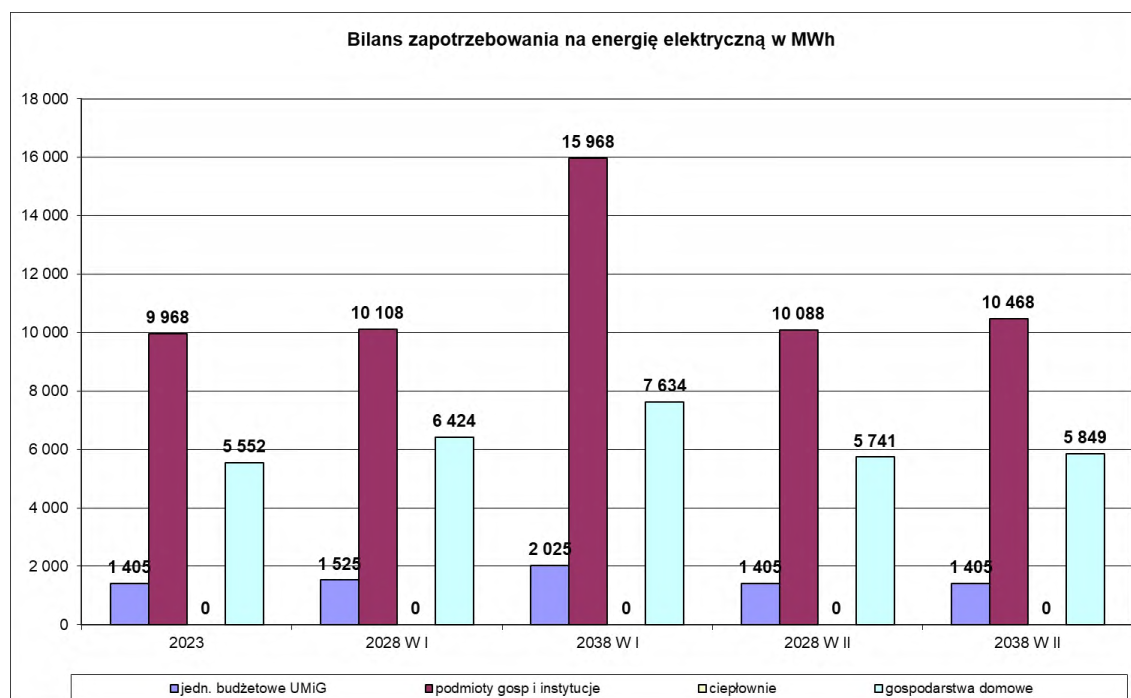
- Gaz płynny - w wariantcie I do roku 2028 nastąpi zmniejszenie zużycia o 7%, natomiast do roku 2038 zmniejszenie o 29%. W wariantcie II do roku 2028 zmniejszenie o 6%, a do roku 2038 zmniejszenie o 17%, w stosunku do roku bazowego 2023. Zmiany te nastąpią w wyniku używania do gotowania gazu ziemnego i energii elektrycznej.

### 9.3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Tabela 30. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

| Wyszczególnienie                          | 2023          | WI 5          | WI 15         | WII 5         | WII 15        |
|-------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                           | MWh           | MWh           | MWh           | MWh           | MWh           |
| Jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp. | 1 405         | 1 525         | 2 025         | 1 405         | 1 405         |
| podmioty gosp. i instytucje               | 9 968         | 10 108        | 15 968        | 10 088        | 10 468        |
| ciepłownie                                | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| gospodarstwa domowe                       | 5 552         | 6 424         | 7 634         | 5 741         | 5 849         |
| <b>RAZEM</b>                              | <b>16 925</b> | <b>18 057</b> | <b>25 627</b> | <b>17 234</b> | <b>17 721</b> |

Wykres 3. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną (w MWh) na lata 2028 – 2038



W zależności od wariantu wzrost zużycia energii elektrycznej wynosi dla wariantu I do roku 2028 – 5%, a do roku 2038 – 51%. Dla wariantu II do roku 2028 przyrost zużycia – 2%, a do roku 2038 – 5%. 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:

- 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.,
- 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.,
- 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 2024 r. poz. 54 ze zm.) 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 i Środowiska z dnia 4 sierpnia 2023 r. w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2024 (.M.P. 2023 poz. 914) określa wysokość jednostkowych opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska. 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 poniższej tabeli.

**Tabela 52. Opłaty i wykazy opłat za wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza**

| Lp. | Rodzaj wprowadzanych zanieczyszczeń            | jednostkowa stawka zł/kg |             |
|-----|------------------------------------------------|--------------------------|-------------|
|     |                                                | 2000 r.                  | na rok 2024 |
| 1   | dwutlenek siarki – SO <sub>2</sub>             | 0,34                     | 0,70        |
| 2   | tlenki azotu - NO <sub>x</sub>                 | 0,34                     | 0,70        |
| 3   | pyły ze spalania paliw                         | 0,23                     | 0,47        |
| 4   | tlenek węgla - CO                              | 0,09                     | 0,14        |
| 5   | dwutlenek węgla <sup>1</sup> - CO <sub>2</sub> | 0,18                     | 0,39        |

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 2028 i 2038.

### 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 Borek Wlkp. |
|-----------------|-------|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|
| 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 Borek Wlkp. |
|-----------------|-------|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|
| 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 Borek Wlkp. |
|-----------------|-------|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|
| 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 Borek Wlkp. |
|-----------------|-------|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|
| 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 Borek Wlkp. |
|-------------------|-------|------------|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|
| 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 obecny za 2023 r.**

|                 |    | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp. | RAZEM             |
|-----------------|----|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|-------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 22 240              | 2 867                | 0                                         | <b>25 106</b>     |
| NO <sub>x</sub> | kg | 6 389               | 5 532                | 345                                       | <b>12 266</b>     |
| pył             | kg | 78 547              | 7 491                | 0                                         | <b>86 038</b>     |
| CO              | kg | 289 454             | 2 109                | 130                                       | <b>291 692</b>    |
| CO <sub>2</sub> | kg | 10 752 180          | 4 082 927            | 340 974                                   | <b>15 176 081</b> |

**Tabela 59. Emisja zanieczyszczeń - prognoza 2028 WI**

|                 |    | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp. | RAZEM             |
|-----------------|----|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|-------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 12 650              | 1 467                | 0                                         | <b>14 117</b>     |
| NO <sub>x</sub> | kg | 4 192               | 3 989                | 66                                        | <b>8 247</b>      |
| pył             | kg | 44 426              | 2 951                | 0                                         | <b>47 377</b>     |
| CO              | kg | 164 323             | 1 605                | 25                                        | <b>165 952</b>    |
| CO <sub>2</sub> | kg | 6 857 104           | 3 517 754            | 65 169                                    | <b>10 440 028</b> |

**Tabela 60. Efekt ekologiczny - prognoza 2028 WI**

|                 |    | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp. | RAZEM            | spadek       |
|-----------------|----|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|------------------|--------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 9 590               | 1 400                | 0                                         | <b>10 990</b>    | <b>43,8%</b> |
| NO <sub>x</sub> | kg | 2 197               | 1 542                | 279                                       | <b>4 019</b>     | <b>32,8%</b> |
| Pył             | kg | 34 121              | 4 540                | 0                                         | <b>38 661</b>    | <b>44,9%</b> |
| CO              | kg | 125 131             | 504                  | 105                                       | <b>125 740</b>   | <b>43,1%</b> |
| CO <sub>2</sub> | kg | 3 895 076           | 565 173              | 275 805                                   | <b>4 736 054</b> | <b>31,2%</b> |

**Tabela 61. Emisja zanieczyszczeń - prognoza 2028 W II**

|                 |    | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp. | RAZEM             |
|-----------------|----|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|-------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 19 758              | 1 655                | 0                                         | <b>21 412</b>     |
| NO <sub>x</sub> | kg | 5 851               | 4 138                | 345                                       | <b>10 334</b>     |
| Pył             | kg | 69 731              | 3 405                | 0                                         | <b>73 136</b>     |
| CO              | kg | 257 149             | 1 657                | 130                                       | <b>258 936</b>    |
| CO <sub>2</sub> | kg | 9 787 812           | 3 584 285            | 340 974                                   | <b>13 713 072</b> |

**Tabela 62. Efekt ekologiczny - prognoza 2028 W II**

|                 |    | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp. | RAZEM            | spadek       |
|-----------------|----|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|------------------|--------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 2 482               | 1 212                | 0                                         | <b>3 694</b>     | <b>14,7%</b> |
| NO <sub>x</sub> | kg | 538                 | 1 394                | 0                                         | <b>1 932</b>     | <b>15,7%</b> |
| pył             | kg | 8 817               | 4 086                | 0                                         | <b>12 903</b>    | <b>15,0%</b> |
| CO              | kg | 32 305              | 452                  | 0                                         | <b>32 757</b>    | <b>11,2%</b> |
| CO <sub>2</sub> | kg | 964 368             | 498 642              | 0                                         | <b>1 463 010</b> | <b>9,6%</b>  |

**Tabela 63. Emisja zanieczyszczeń - prognoza 2038 W I**

|                 |    | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp. | RAZEM            |
|-----------------|----|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 9 606               | 1 344                | 0                                         | <b>10 950</b>    |
| NO <sub>x</sub> | kg | 3 122               | 2 077                | 1                                         | <b>5 200</b>     |
| pył             | kg | 33 663              | 4 767                | 0                                         | <b>38 430</b>    |
| CO              | kg | 124 461             | 774                  | 0                                         | <b>125 235</b>   |
| CO <sub>2</sub> | kg | 5 121 585           | 1 019 202            | 815                                       | <b>6 141 602</b> |

**Tabela 64. Efekt ekologiczny - prognoza 2038 W I**

|                 |    | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy Borek | RAZEM            | spadek       |
|-----------------|----|---------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------|--------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 12 634              | 1 523                | 0                                   | <b>14 157</b>    | <b>56,4%</b> |
| NO <sub>x</sub> | kg | 3 267               | 3 455                | 344                                 | <b>7 066</b>     | <b>57,6%</b> |
| Pył             | kg | 44 884              | 2 724                | 0                                   | <b>47 608</b>    | <b>55,3%</b> |
| CO              | kg | 164 993             | 1 335                | 130                                 | <b>166 458</b>   | <b>57,1%</b> |
| CO <sub>2</sub> | kg | 5 630 594           | 3 063 725            | 340 160                             | <b>9 034 479</b> | <b>59,5%</b> |

**Tabela 65. Emisja zanieczyszczeń - prognoza 2038 W II**

|                 |    | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp. | RAZEM             |
|-----------------|----|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|-------------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 12 426              | 1 113                | 0                                         | <b>13 539</b>     |
| NO <sub>x</sub> | kg | 4 190               | 3 686                | 438                                       | <b>8 315</b>      |
| Pył             | kg | 43 625              | 1 589                | 0                                         | <b>45 214</b>     |
| CO              | kg | 161 429             | 1 504                | 165                                       | <b>163 098</b>    |
| CO <sub>2</sub> | kg | 6 837 860           | 3 524 773            | 432 909                                   | <b>10 795 542</b> |

**Tabela 66. Efekt ekologiczny - prognoza 2038 W II**

|                 |    | Gospodarstwa domowe | Podmioty gospodarcze | jednostki organizacyjne Gminy Borek Wlkp. | RAZEM            | spadek       |
|-----------------|----|---------------------|----------------------|-------------------------------------------|------------------|--------------|
| SO <sub>2</sub> | kg | 9 814               | 1 754                | 0                                         | <b>11 568</b>    | <b>46,1%</b> |
| NO <sub>x</sub> | kg | 2 199               | 1 845                | -93                                       | <b>3 951</b>     | <b>32,2%</b> |
| pył             | kg | 34 923              | 5 902                | 0                                         | <b>40 825</b>    | <b>47,4%</b> |
| CO              | kg | 128 024             | 605                  | -35                                       | <b>128 594</b>   | <b>44,1%</b> |
| CO <sub>2</sub> | kg | 3 914 320           | 558 155              | -91 935                                   | <b>4 380 540</b> | <b>28,9%</b> |

Oceniając efekt ekologiczny dla poszczególnych wariantów prognozy zużycia paliw można zauważyć znaczne zmniejszenie emisji niektórych podstawowych składowych (SO<sub>2</sub>, pyłów, CO), w obu wariantach. Dotyczy to również NO<sub>x</sub> i CO<sub>2</sub>. Związane jest to z prognozowanym znacznym zmniejszeniem zużycia węgla w gospodarstwach domowych i ciepłowniach. Analizując powyższe dane można stwierdzić, że Gmina Borek Wlkp. w badanym okresie uzyska wymierne ograniczenie emisji mających decydujący wpływ na jakość powietrza – przede wszystkim pyłów, SO<sub>2</sub> oraz CO<sub>2</sub>.

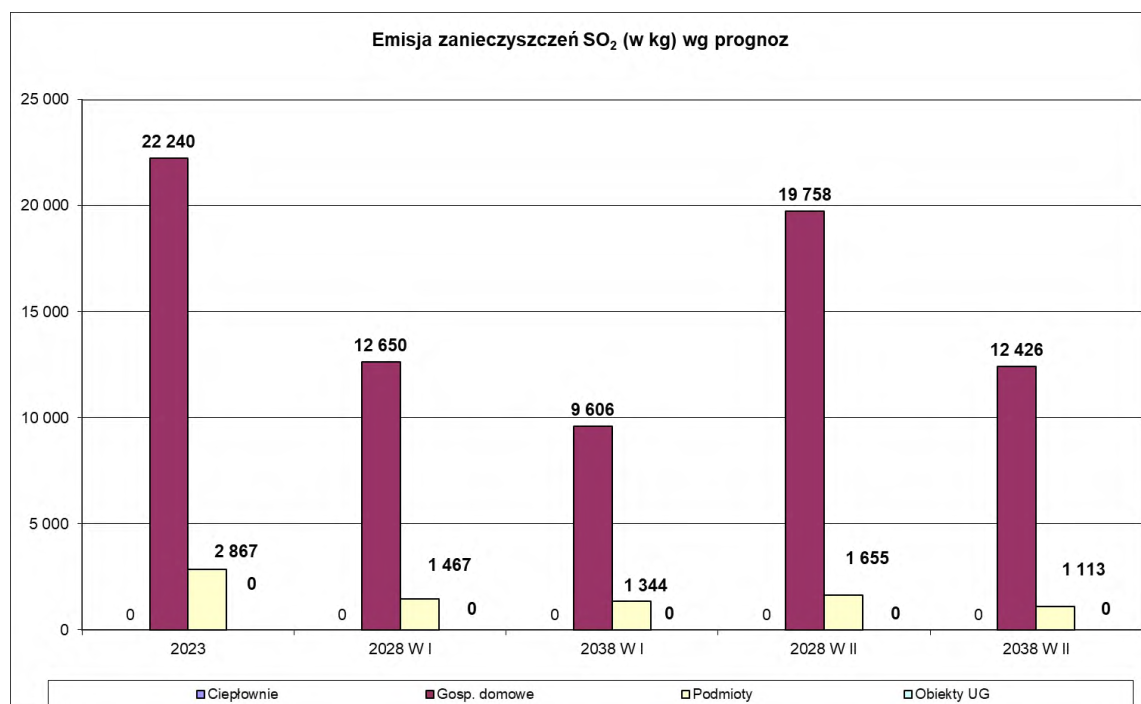
W związku z prognozowanym zmniejszeniem liczby kotłowni węglowych (zwłaszcza w wariantcie I) największy efekt uzyskuje się w odniesieniu do redukcji emisji SO<sub>2</sub> i pyłów – najgroźniejszych emiterów lokalnych. I tak w wariantcie I do roku 2038 następuje redukcja emisji SO<sub>2</sub> o 56,4% oraz pyłów o 55,3%, zaś w wariantcie II odpowiednio SO<sub>2</sub> redukcja o 46,1% i pyłów o 47,4%.

Prognozowany w opracowaniu wzrost zużycia gazu w budownictwie mieszkaniowym i przez podmioty gospodarcze oraz niewielkie ograniczenie potrzeb energetycznych sprawia, że w przypadku CO<sub>2</sub> następuje zmniejszenie emisji wynoszące w roku 2038 dla wariantu I o 59,5%, a dla wariantu II o 28,9%.

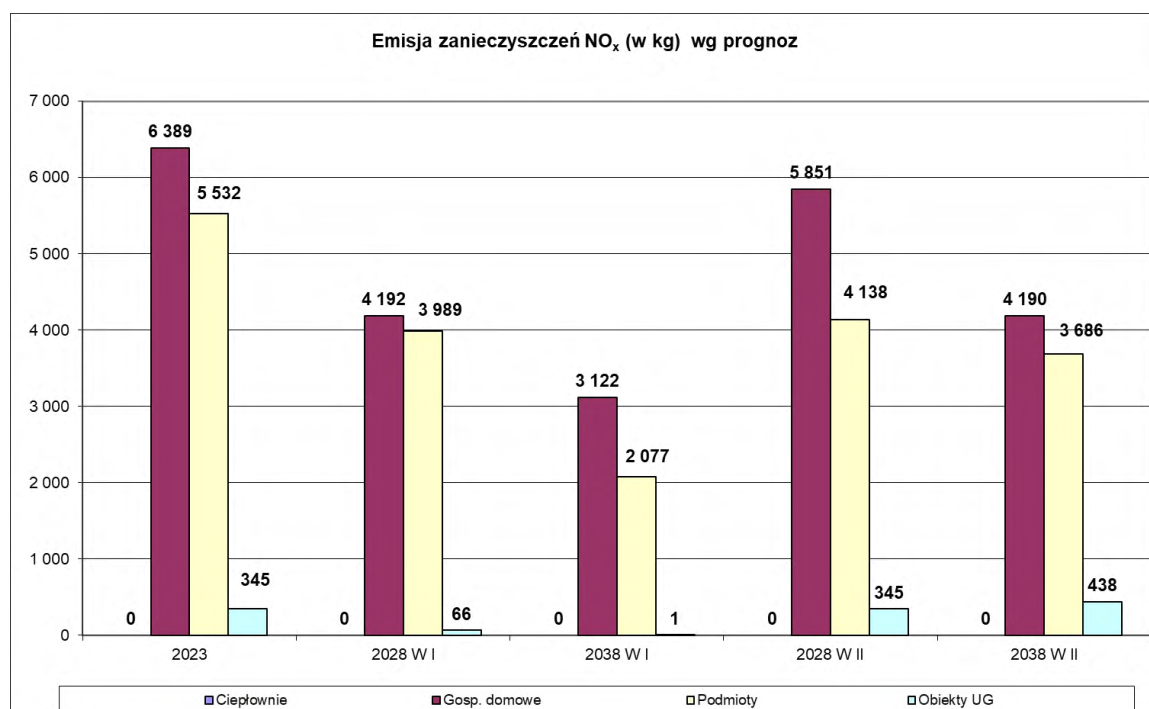
Emisja NO<sub>x</sub> – w roku 2038 dla wariantu I zmniejszy się 57,6%, natomiast dla wariantu II również zmniejszy się o 32,2%.

Zrealizowanie powyższych zamierzeń w zakresie ograniczenia emisji zapewnić może gminie ograniczenie przede wszystkim emisji pyłów i SO<sub>2</sub> – najbardziej uciążliwych skutków lokalnej niskiej emisji i podniesie jej atrakcyjność jako regionu rekreacyjnego i dla rozwoju budownictwa mieszkaniowego.

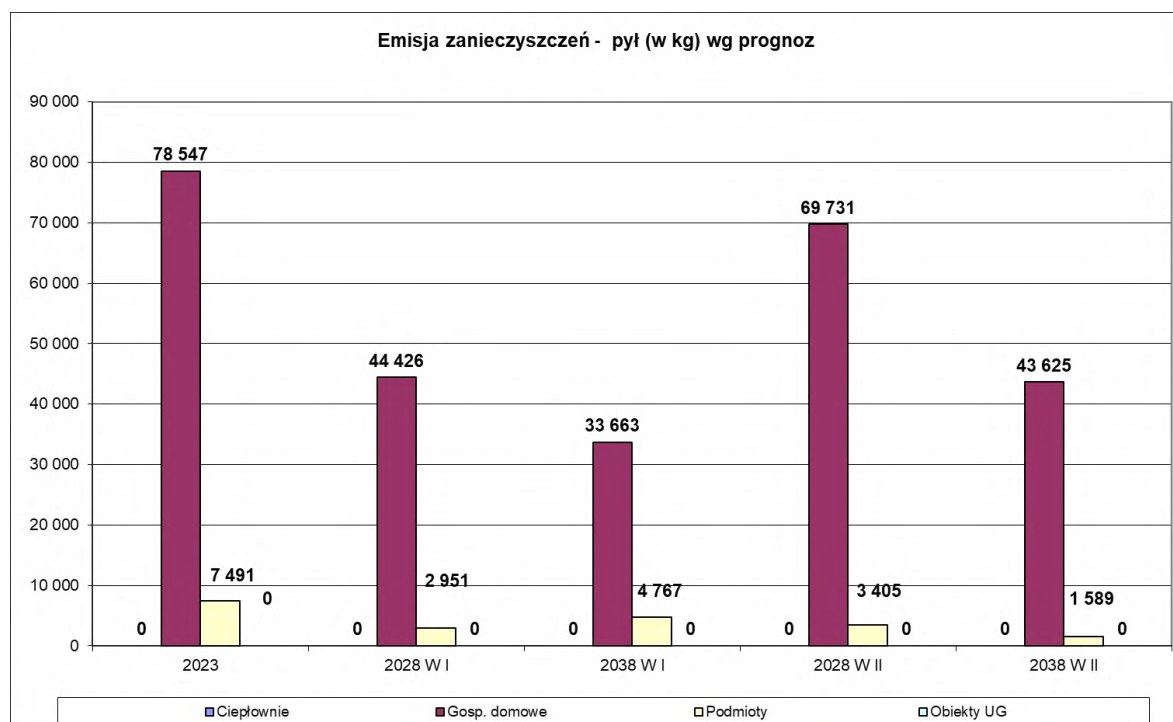
**Wykres 4. Emisja zanieczyszczeń - SO<sub>2</sub>(w kg) w latach 2023 - 2038**



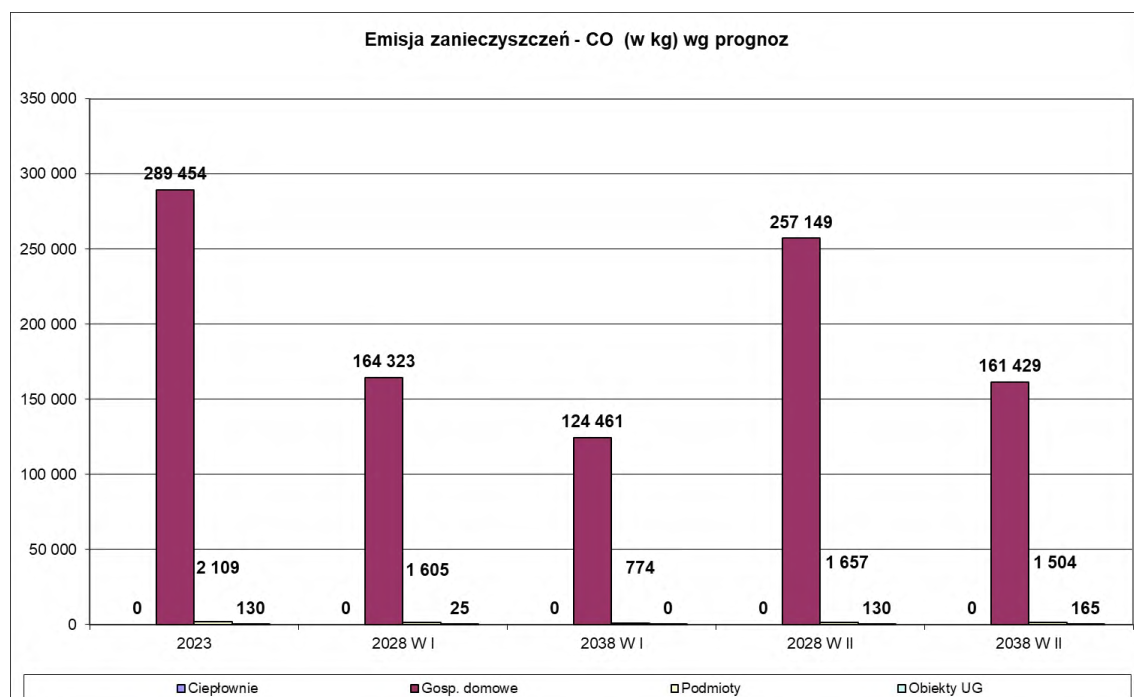
**Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń - NO<sub>x</sub>(w kg) w latach 2023 - 2038**



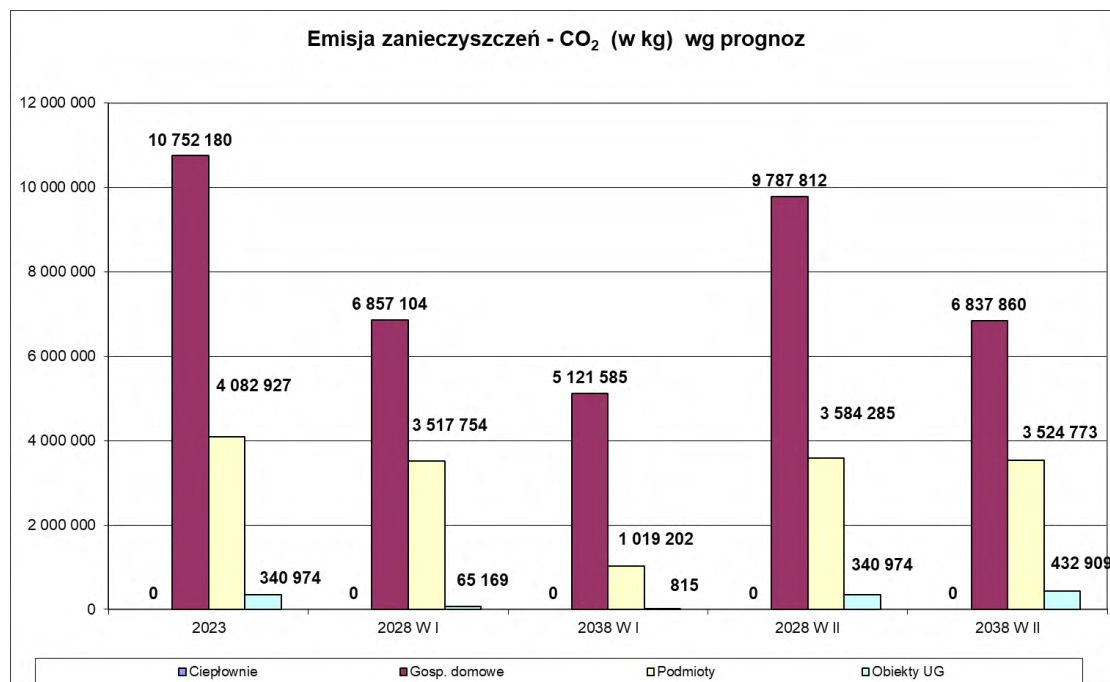
**Wykres 6. Emisja zanieczyszczeń - pył (w kg) w latach 2023 - 2038**



**Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń - CO (w kg) w latach 2023 - 2038**



**Wykres 8. Emisja zanieczyszczeń - CO<sub>2</sub> (w kg) w latach 2023 - 2038**





## **11. WSTĘPNA OCENA ENERGETYCZNA OBIEKTÓW W ZARZĄDZIE GMINY BOREK WIELKOPOLSKI**

Dane obiektów zarządzanych przez Gminę Borek Wlkp.

### **Budynek Urzędu Miejskiego w Borku Wlkp.**

Budynek z roku 1870, zabytkowy, zmodernizowany całkowicie w latach 2005 - 2010.

**Typ kotłowni gazowa** – moc grzewcza kotła 60 kW;

Powierzchnia ogrzewana – 601 m<sup>2</sup>;

Zużycie gazu ziemnego 8.000 m<sup>3</sup>/rok;

Zużycie energii elektrycznej 29.487 kWh;

#### **Stan termoizolacji**

ściany ocieplone 5, 10 cm – budynek zabytkowy – spełniają obecne normy cieplne;

strop ocieplony w trakcie modernizacji;

okna wymienione na PCV w 100%);

**Oświetlenie** w większości jarzeniowe.

### **Zespół Szkolno-Przedszkolny w Borku Wlkp.**

Budynek Szkolna 1, budynek A;

Pow. ogrzewana: 5 484 m<sup>2</sup>.

**Typ kotłowni gazowa** - 440 kW;

Zużycie gazu 56.979 m<sup>3</sup>;

Zużycie energii elektrycznej 66.540 kWh.

#### **Stan termoizolacji**

ściany ocieplone, styropian 8 cm;

stropy nieocieplone;

okna stare drewniane – 20%, 80% wymienione;

stolarka drzwiowa zewnętrzna do wymiany;

Planowane: Termoizolacja ścian szkoły .

**Oświetlenie:** żarowe 8%; jarzeniowe 90%; energooszczędne 2%.

### **Zespół Szkolno-Przedszkolny w Borku Wlkp.**

Budynek Dworcowa 58; budynek B;

Budynek z początku XX wieku.

Pow. ogrzewana: 1.239 m<sup>2</sup>.

**Typ kotłowni gazowa** – 91,3 kW;

Zużycie gazu 15.791 m<sup>3</sup>;

Zużycie energii elektrycznej 11.768 kWh.

#### **Stan termoizolacji**

ściany ocieplone, styropian 10 cm;

stropy nieocieplone;

okna drewniane;

stolarka drzwiowa zewnętrzna do wymiany;

Planowane: Termoizolacja ścian szkoły.

**Oświetlenie:** żarowe 20%; jarzeniowe 80%; energooszczędne 0%.

### **Zespół Szkolno-Przedszkolny w Borku Wlkp. budynek w Zalesiu**

Budynek Zalesie 13;

Budynek z początku XX wieku.

Modernizacja przestrzeni lekcyjnej w roku 2022;

Pow. ogrzewana: 1.239 m<sup>2</sup>.

**Typ kotłowni gazowa** – 51 kW;

Zużycie gazu 2.663 m<sup>3</sup>;

Zużycie energii elektrycznej 14.849 kWh.

#### **Stan termoizolacji**

ściany nieocieplone;

stropy nieocieplone;

okna 100% PCV;

stolarka drzwiowa aluminiowa;

Planowane: Termoizolacja ścian szkoły.

**Oświetlenie:** żarowe 0%; jarzeniowe 0%; energooszczędne 100%.

### **Zespół Szkolno-Przedszkolny w Zimnowodzie.**

Obiekt składa się z 1 budynku z 2001 roku, rok modernizacji – 2022;.

**Typ kotłowni gazowa** o mocy 170 kW;

Zużycie gazu płynnego 15 Mg l/rok;

Zużycie energii elektrycznej 19.057 kWh.

#### **Stan termoizolacji**

Ściany nieocieplone;

stropy nieocieplone;

okna wymienione bez sanitariatów i dolnego korytarza.

**Oświetlenie:** żarowe 0%; jarzeniowe 70%; energooszczędne 30%.

### **Przedszkole w Karolewie**

Budynek z roku 1970. Modernizowany w 2017;

Pow. użytkowa: 1.932 m<sup>2</sup>.

**Typ kotłowni gazowa** o mocy - kW;

Zużycie gazu 30.163 m<sup>3</sup>;

Zużycie energii elektrycznej 32.535 kWh.

#### **Stan termomodernizacji**

ściany ocieplone;

stropy ocieplone;

okna 100% wymienione.

**Oświetlanie** – Żarowe 10%, energooszczędne 15%, jarzeniowe 75%.

### **Gminny Ośrodek Kultury**

Jeden budynek z roku 1974; po modernizacji w roku 2011;

Pow. Użytkowa: 736 m<sup>2</sup>;

**Typ kotłowni kocioł jednofunkcyjny CO** o mocy 2 x 60 kW;

Zużycie gazu – 59.291 kWh;

Zużycie energii elektrycznej 8.964 kWh;

Klimatyzacja zainstalowana w jednej Sali.

#### **Stan termomodernizacji**

Ściany ocieplone;

Stropy - częściowo ocieplone;

Okna wymienione w 100% na plastikowe.

**Oświetlenie** – żarowe 10%, jarzeniowe 30%, energooszczędne 60%.

### **Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Borku Wlkp.**

Lokal znajduje się w budynku wielolokalowym;

Powierzchnia użytkowa (ogrzewana): 139 m<sup>2</sup>.

**Typ kotłowni:** nie dotyczy;

Rodzaj paliwa: gaz ziemny, zużycie: 6.158 m<sup>3</sup>;

Zużycie energii elektrycznej: 4.050 kWh;

**Stan termoizolacji** (trwa termomodernizacja)

ściany – nieocieplone;

okna – wymienione 100%;

stropy – ocieplenie.

**Oświetlenie:** żarowe 0%, jarzeniowe 100%, energooszczędne 0%;

### **Zakład Aktywności Zawodowej**

Rok budowy – nieznany, budynek modernizowany w latach 2008 do 2010, rozbudowa w roku 2015.

Pow. użytkowa: 602 m<sup>2</sup>.

**Typ kotłowni kocioł na paliwo stałe** (drewno opałowe) o mocy 96 kW;

Zużycie drewna – 45 m<sup>3</sup> = 31 Mg;

Zużycie energii elektrycznej 112.507 kWh.

#### **Stan termomodernizacji**

Ściany ocieplone;

Stropy ocieplone;

Okna wymienione w 100% na plastikowe.

**Oświetlenie** – żarowe 0%, jarzeniowe 90%, energooszczędne 10%.

### **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.

**Świetlice i OSP; węgiel** – 22,6 Mg

## Oświetlenie ulic

| Właściciel oświetlenia   | sodowe | LED | Razem |
|--------------------------|--------|-----|-------|
| ENEA/ENEA Oświetlenie    | 711    | 31  | 742   |
| Gmina Borek Wielkopolski | 128    | 14  | 142   |
| Razem                    | 839    | 45  | 884   |

Na terenie gminy zabudowanych jest 884 punktów świetlnych, z czego 45 to źródła LED, co stanowi 5,1% wszystkich.

Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic – 335.256,62 kWh/rok. (za 2023 r.). Należy zaznaczyć, że w tym okresie oświetlenie działało w trybie wyłączenia na 3 godziny każdej doby.

## Podsumowanie

Gmina Borek Wielkopolski sukcesywnie realizuje działania umożliwiające zaoszczędzenie energii w wyniku termomodernizacji i innych zabiegów prowadzących do zmniejszenia zużycia energii w zarządzanych przez siebie obiektach. Około 40% obiektów zarządzanych przez gminę spełnia wymagania odnośnie zachowania wymaganych norm cieplnych budynków (jeżeli chodzi o kubaturę budynków jest to około 38%). Pozostałe obiekty wymagają wykonania zabiegów termomodernizacyjnych. W najbliższych 5 latach należy zaplanować i wykonać znaczną część zabiegów termomodernizacyjnych.

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 budowy sieci gazowej obiekty gminne powinny być ogrzewane kotłowniami gazowymi. W pozostałych obiektach należy rozważyć możliwość ogrzewania z wykorzystaniem kotłowni automatycznych na odpady drewna lub brykiety ze słomy. 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 zabudowę najnowszych źródeł światła (obecnie Gmina ma tylko 5,1% LED-owych źródeł światła), dodatkowo można zastosować systemy automatycznej regulacji oświetlenia (np. sterowanie napięciem, czujniki ruchu).

### **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).
- 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 niedozwolonych paliw.

#### **W zakresie działań proefektywnościowych**

- a) Informowanie mieszkańców o wymogach wynikających z wdrożenia w UE „Zielonego Ładu”.
- b) Wspieranie rozwoju systemów grzewczych pracujących w oparciu o energię odnawialną, poprzez działania edukacyjne i opracowanie „Programu wspierania rozwoju odnawialnych źródeł energii”.
- c) Realizacja inwestycji w źródła odnawialne w obiektach gminnych i propagowanie tych rozwiązań wśród mieszkańców i podmiotów gospodarczych.
- d) 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 BOREK WLKP. Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI**

Gmina Borek Wlkp. graniczy z następującymi gminami woj. wielkopolskiego:

- od południa – z gminami Piaski i Pogorzela,
- od północy - z gminą Dolsk,
- od wschodu — z gminami Jaraczewo i Koźmin Wlkp.

Gmina Borek Wlkp. 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 Gminy Piaski.

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

Gminy Borek Wlkp. 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 Borek Wlkp. ani z innymi gminami współpracy mającej na celu wykorzystanie lokalnych nadwyżek paliw i energii oraz zasobów energii odnawialnej, jednak deklarują chęć takiej współpracy.

Gminy obawiają się realizacji działań wymaganych z uruchamianego obecnie programu UE – „Zielony Ład”.

W załączniku nr 1 zamieszczono odpowiedzi gmin graniczących na zapytanie Gminy Borek Wlkp. 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 Borek Wlkp., 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 należy opracować gminny program wdrożenia i realizacji wytycznych „zielonego ładu” 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 i montażu 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

1. Podstawowymi źródłami ciepła w gminie są indywidualne źródła ciepła. Część kotłowni w obiektach należących do gminy Borek Wlkp. zmodernizowano w latach 1990 –2023. Przewiduje się, że do roku 2038 wszystkie istniejące i nowo wybudowane obiekty będą ogrzewane w systemie pomp ciepła lub z wykorzystaniem biomasy, jako paliwa.
2. Podstawowymi czynnikami kształtującymi zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w okresie do 2038 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 2038 roku o ok. 120 szt. w wariantcie I i ok. 75 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,
3. Podstawowymi nośnikami energii w gminie są węgiel oraz drewno i gaz ziemny. Pozostałe paliwa zaspokajają łącznie poniżej 6% zapotrzebowania na energię pierwotną. W okresie do 2038 r. zmianie ulegnie udział nośników energii w zaspokojeniu wszystkich potrzeb grzewczych Gminy, a udział paliw stałych (węgla) zmniejszy się z obecnych 45% do 30% w wariantcie I i do ok. 41% w wariantcie II.
4. Prognozowane łączne zapotrzebowanie na ciepło w 2038 r. zmniejszy się dla gminy w stosunku do poziomu z roku 2023 o ok. 34%. – wynikające głównie z przewidywanego rozwoju zero energetycznego budownictwa mieszkaniowego i podmiotów gospodarczych, gdzie wzrost zapotrzebowania na energię będzie mniejszy niż oszczędności wynikające z procesu termomodernizacji i działań proefektywnościowych.
5. 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.
6. Prognozuje się stały wzrost zużycia energii elektrycznej. Do 2038 r. wzrost ten wyniesie – w zależności od wariantu – od 5% do 51% 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.

7. Zabiegi dotyczące efektywności energetycznej w zakresie wykorzystania energii elektrycznej do oświetlenia ulicznego (będącego w gestii Gminy) zostały dotychczas wykonane jedynie w 5,1%).
8. Zaspokojenie zwiększonego zapotrzebowania na gaz ziemny i energię elektryczną oraz powstanie nowych osiedli mieszkaniowych w granicach gminy będzie wymagać rozbudowy sieci gazowniczej i elektroenergetycznej. Konieczna rozbudowa infrastruktury elektroenergetycznej przewidywana jest w planach rozwoju przedsiębiorstwa energetycznego ENEA Operator.
9. 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 zrealizowaniu w ok. 90% budynków zabiegów termomodernizacyjnych istotnie zmniejszy się ilość konsumowanej energii na ogrzewanie oraz obniży się poziom emisji zanieczyszczeń.
10. 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.
11. Niekonwencjonalne źródła energii – w ilości bezwzględnej jednostek energii – nie będą mieć w dalszym ciągu istotnego znaczenia w bilansach energetycznych gminy. Zakłada się jednak, że ok. 90% obiektów w roku 2038 będzie korzystało z tego typu źródeł. Będą to przede wszystkim pompy ciepła i kolektory słoneczne. Również wśród gospodarstw rolnych i podmiotów gospodarczych znajdują się takie, które zastosują ekologiczne źródła energii wykorzystujące biomasę jako paliwo.
12. W celu skutecznej realizacji zaleceń wynikających z opracowania proponuje się powołanie w strukturach UM stanowiska – menedżera ds. energetyki – którego zadaniem byłoby monitorowanie wykorzystania nośników energii, propagowanie rozwiązań zapewniających zwiększenie efektywności energetycznej oraz analizowanie zużycia energii w obiektach zarządzanych przez gminę.
13. 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, rekuperację oraz źródła fotowoltaiczne).
14. Wydaje się celowe stworzenie przez władze gminy systemu promocji i zachęt dla gospodarstw domowych i sektora podmiotów gospodarczych dla redukcji "niskiej emisji" szczególnie w osiedlach o zwartej zabudowie, z preferencją ich podłączeń do miejskiej sieci ciepłowniczej. Gmina powinna aktywnie włączyć się w system promocji i informacji w zakresie „Zielonego Ładu”.
15. Realizacja zamierzeń wynikających z opracowania wymagać będzie ścisłej współpracy UM Borek Wlkp. 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.

16. 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. taki sam wymóg nakłada na jednostki samorządu program „Zielony Ład”. W sytuacji Gminy Borek Wlkp. działania te będą polegały na wykonaniu pełnych zabiegów termomodernizacyjnych w swoich obiektach, zastosowania najbardziej wydajnych źródeł ciepła – pomp ciepła) 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 000m<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

nN – niskie napięcie – 230/400 V

SN – średnie napięcie – na terenie gminy Borek Wlkp. 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



## BURMISTRZ MIASTA I GMINY DOLSK

Plac Wyzwolenia 4, 63-140 Dolsk

tel. (061) 28-25-001, 28-25-017, 28-25-172 fax (061) 28-25-510  
e-mail: [umig@dolsk.pl](mailto:umig@dolsk.pl) <http://www.dolsk.pl>

Dolsk, dnia 11.03.2024r.

RG.620.1.2024.MG

**Urząd Miejski w Borku Wielkopolski**  
Rynek 1  
63 – 810 Borek Wlkp.

**Dotyczy: Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Borek Wielkopolski**

Odpowiadając na pismo z dnia 16.02.2024r., znak ZPE.062.1.5.2024 przesyłam odpowiedzi na pytania:

1. Gmina Dolsk graniczy z Gminą Borek Wielkopolski w części południowo-wschodniej. Budowa lub rozbudowa infrastruktury znajdującej się na terenie Gminy Borek Wlkp. związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe mogłaby wpłynąć na zaopatrzenie gminy Dolsk zwłaszcza w energię elektryczną lub paliwa gazowe.
2. Elementy infrastruktury technicznej związanych z zapotrzebowaniem w energię elektryczną łączą obie gminy. Dla rozwoju obu gmin niewykluczona jest współpraca w kierunku rozbudowy infrastruktury energetycznej.
3. Nieodzownym jest aby przy planowaniach planistycznych współpraca między gminami była szersza co pozwoli na uściślenie planowanych zamierzeń i być może pozwoli ustalić wspólny kierunek realizacji rozbudowy infrastruktury technicznej.
4. Nad bezpieczeństwem energetycznym w tym również na szczeblu lokalnym czuwają przedsiębiorstwa energetyczne. Podczas spotkań na szczeblach lokalnych władze gmin również poruszają tematy bezpieczeństwa energetycznego gmin.
5. Nie było podejmowanej współpracy pomiędzy gminami mającej na celu lokalne wykorzystanie istniejących nadwyżek paliw i energii.
6. Uchwałą nr XLII/261/18 Rady Miasta i Gminy Dolsk z dnia 28 lutego 2018r. zostały uchwalone założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dolsk.

Z poważaniem

**Z up. Burmistrza**

*mgr Miłeta Godawa*  
**Sekretarz MiG**

Otrzymują:

1. Adresat

2. A/a MG


[www.jaraczewo.pl](http://www.jaraczewo.pl)
e-mail: [ug@jaraczewo.pl](mailto:ug@jaraczewo.pl)**URZĄD MIASTA I GMINY JARACZEWO**

63-233 Jaraczewo

ul. Jarocińska 1

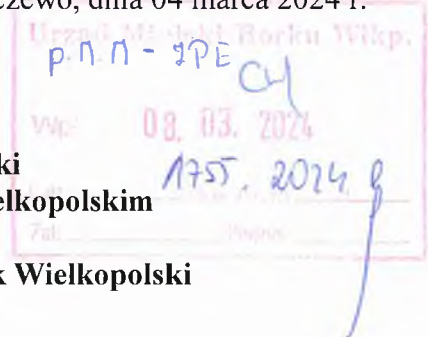
tel. +48 62 747 41 02

tel./fax +48 62 747 31 02

P. 6220.02.2024

Jaraczewo, dnia 04 marca 2024 r.

Urząd Miejski  
w Borku Wielkopolskim  
Rynek 1  
63-810 Borek Wielkopolski



W imieniu Gminy Jaraczewo w odpowiedzi na pismo z dnia 16.02.2024 r., (data wpływu do tut. urzędu 21.02.2024 r.) dot. „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Borek Wielkopolski” informuję:

Ad.1 Budowa lub rozbudowa infrastruktury, znajdującej się na terenie Gminy Borek Wielkopolski, związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe nie będzie miało wpływu na zaopatrzenie Gminy Jaraczewo.

Ad.2 Nie istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, które wymagałyby uzgodnienia z Gminą Borek Wielkopolski.

Ad.3 Nie jest realizowana wymiana informacji między Gminami sąsiednimi o planowanych przedsięwzięciach rozbudowy infrastruktury zaopatrzenia w media energetyczne, na obecną chwilę taka wymiana informacji nie jest potrzebna.

Ad.4 W chwili obecnej nie są podejmowane rozmowy i działania pomiędzy Gminami mające na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego na szczeblu lokalnym.

Ad.5 Nie jest podejmowana współpraca pomiędzy Gminami mająca na celu lokalne wykorzystanie istniejących nadwyżek paliw (biomasy) i energii.

Ad.6 Gmina Jaraczewo posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Z poważaniem

**ZASTĘPCA BURMISTRZA**

Olga Kaczmarek

Otrzymują:

1) Adresat:

2) a/a.



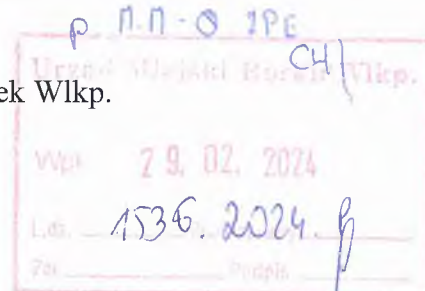
BGP.062.1.2024

Piaski, 26.02.2024r.

Urząd Miejski w Borku Wlkp.

Rynek 1

63-810 Borek Wlkp.



W odpowiedzi na pismo z dnia 16 lutego 2024r. informuję iż:

1. Obecnie budowa i rozbudowa, na terenie gm. Borek Wlkp., infrastruktury zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, nie ma wpływu na zaopatrzenie w gm. Piaski,
2. Nie istnieją takie elementy infrastruktury, które wymagają uzgodnienia z gm. Borek Wlkp.
3. Wymiana informacji pomiędzy gminami sąsiednimi realizowana jest poprzez utworzony Klastr Energetyczny,
4. Rozmowy na temat poprawy bezpieczeństwa energetycznego prowadzone są na poziomie Klastra Energetycznego,
5. W chwili obecnej nie planujemy współpracy z Gminą Borek Wlkp. w zakresie zaopatrzenia w energię (ciepło, energia elektryczna, paliwa gazowe), rozbudowy sieci energetycznych oraz innych inwestycji związanych z ochroną środowiska.
6. Gmina Piaski planuje w roku bieżącym podjęcie prac nad opracowaniem Projektu założeń.

**Z up. Wójta**  
**Andrzej Komieczny**  
Sekretarz Gminy Piaski

Otrzymują:

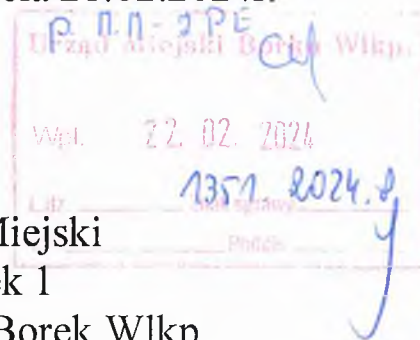
1. Adresat,
2. Aa.

Sprawę prowadzi:  
Marta Matyla  
Inspektor ds. budownictwa i gospodarki przestrzennej  
nr tel. 65 529 54 25  
e-mail budownictwo@piaski-wlkp.pl



ZPE.062.1.9.2024

Pogorzela 21.02.2024r.



GK.L.dz.1.2024

Urząd Miejski  
ul. Rynek 1  
63-810 Borek Wlkp.

Urząd Miejski w Pogorzeli odpowiadając na pismo z dnia 12.02.2024r. nr ZPE.062.1.9.2024 w sprawie opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Borek Wielkopolski” informuje, że:

- ad pkt 1 - nie
- ad pkt 2 – nie
- ad pkt 3 – nie ,czy istnieje potrzeba wymiany informacji o przedsiębiorstwach -tak
- ad pkt 4 – nie
- ad pkt 5 – nie
- ad pkt 6 – został opracowany, obecnie przesłany do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w celu zaopiniowania.

Z poważaniem

BURMISTRZ  
inż. Piotr Curyk



ZPE.062.1.7.2024

# URZĄD MIASTA I GMINY

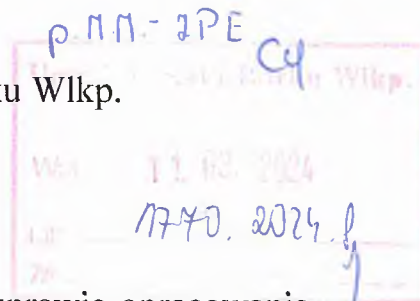
Koźmin Wielkopolski

ul. Stary Rynek 11  
63-720 Koźmin Wlkp.  
tel. -62 72 16 088  
fax 62 72 16 756  
sekretariat@kozminwlkp.pl

Koźmin Wlkp. 2024.03.01

Nr GK.7022.01.2024

Urząd Miejski w Borku Wlkp.  
ul. Rynek 1  
63 – 810 Borek Wlkp.



W odpowiedzi na pismo nr ZPE.062.1.7.2024 w sprawie opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Borek Wielkopolski”. Gmina Koźmin Wlkp. informuje:

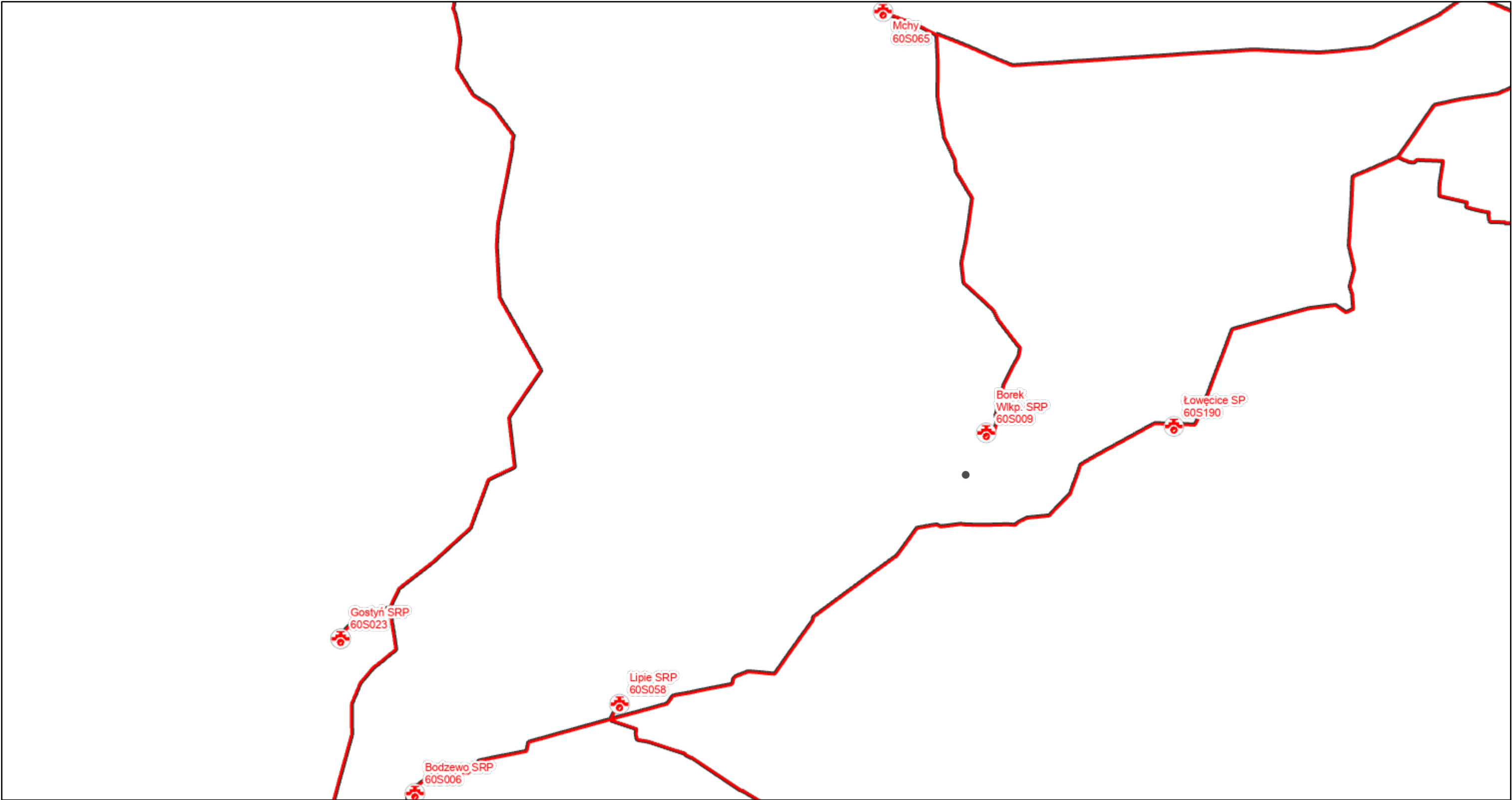
1. Budowa lub rozbudowa infrastruktury, znajdującej się na terenie Gminy Borek Wlkp., związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe, bezpośrednio nie wpłynie na zaopatrzenie Gminy Koźmin Wlkp.
2. W chwili obecnej nie istnieją żadne elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, które wymagałyby uzgodnienia z Gminą Borek Wlkp.
3. Obecnie nie jest prowadzona wymiana informacji między Gminami sąsiednimi o planowanych przedsięwzięciach rozbudowy infrastruktury w media energetyczne. Na chwilę obecną taka wymiana informacji jest nie potrzebna.
4. Obecnie nie są podejmowane rozmowy oraz inne działania pomiędzy gminami, które mają na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego na lokalnym szczeblu.
5. Pomędzy Gminami nie jest podejmowana współpraca mająca na celu lokalne wykorzystanie istniejących nadwyżek paliw (np. biomasy) i energii.
6. Gmina Koźmin Wlkp. posiada opracowany Projekt założeń i na rok 2024 planowane jest podjęcie prac nad jego aktualizacją.

**BURMISTRZ**  
mgr inż. Andrzej Litworski

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

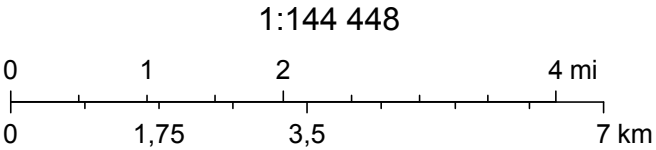
Przez teren gminy Borek Wlkp. przebiegają gazociągi przesyłowe wysokiego ciśnienia należące do Gaz-System S.A.

Infrastruktura GAZ-SYSTEM S.A.



26.02.2024, 13:43:52

- Odcinek gazociągu
- w budowie
- województwa
- Stacja gazowa (1STAG)
- Oddziały
- gminy
- w eksploatacji



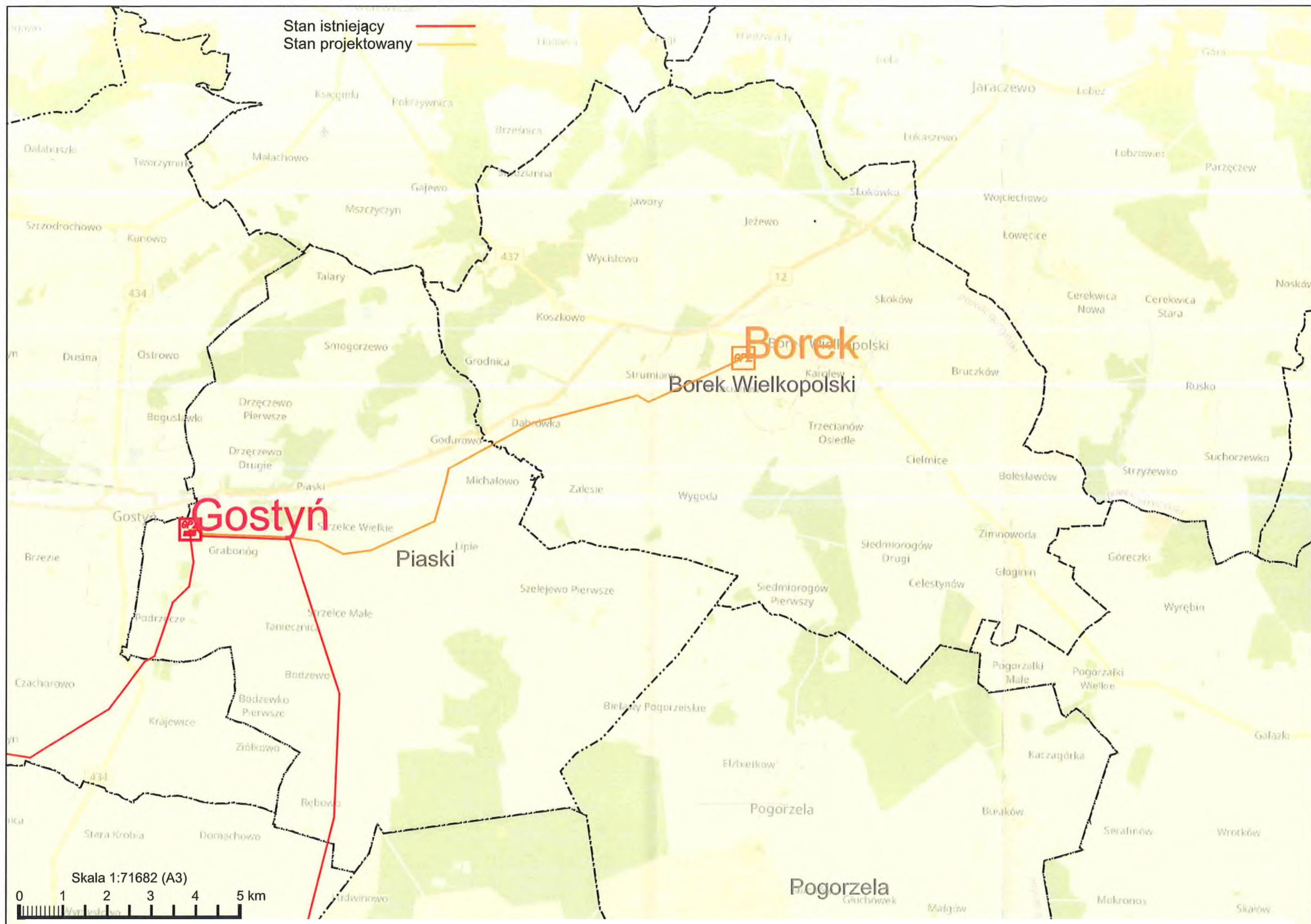
© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

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

Na terenie gminy Borek Wlkp. są elektroenergetyczne linie o napięciu 110 kV.

W załączeniu mapka.





## **20. WYCIĄG Z PLANU ROZWOJU ENEA OPERATOR SP. Z O.O. NA LATA 2024 - 2028 DOTYCZĄCY GMINY BOREK WLKP.**

Wyciąg z uzgodnionego planu rozwoju Spółki ENEA Operator na lata 2024 – 2028 r.

|                               |                                                                                                 | Zakres rzeczowy                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa projektu inwestycyjnego | Prace osoby prawnej                                                                             | - projekt<br>Słup, 15 kV<br>Odłącznik sieciowy                                |
| Przyłączenie grupy III        | Inne prace zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym                                               | Budowa przyłączy SN, linie kablowe i napowietrzne SN                          |
| Przyłączenie grupy IV - VI    | Inne prace zgodnie z przyjętym zakresem rzeczowym posiadających warunki techniczne przyłączenia | Budowa przyłączy SN nn,, linie kablowe i napowietrzne SN, budowa stacji SN/nn |
|                               | Modernizacja związana z przyłączeniem odbiorców grupy III do VI                                 |                                                                               |

Załącznik Nr 2 do uchwały Nr XIII/ 90 /2025

Rady Miejskiej Borku Wlkp.

z dnia 22 maja 2025 r.

**Rozstrzygnięcie o sposobie rozpatrzenia wniosków, zastrzeżeń i uwag do Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Borek Wielkopolski.**

Przedmiotowa Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Borek Wielkopolski została wyłożona do publicznego wglądu w terminie od 25 września 2024 r. do 16 października 2024 r., zgodnie z art. 19. ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266 z późn. zm.). Wnioski, zastrzeżenia i uwagi do aktualizacji projektu założeń mogły być składane do 16 października 2024 r. (włącznie).

Do dnia do 16 października 2024 r. nie zgłoszono wniosków, zastrzeżeń i uwag do aktualizacji projektu założeń, w związku z czym nie ma potrzeby rozpatrywania przez Radę Miejską Borek Wlkp. wniosków, zastrzeżeń i uwag, o których mowa w art. 19 ust. 8 ustawy Prawo energetyczne.



## UZASADNIENIE

Podstawę prawną opracowania stanowi ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku (Dz. U. z 2024 r. poz. 266 z późn. zm.), przypisujące gminie zadanie własne, w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń sporządzany jest dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizowany co najmniej raz na 3 lata.

Celem dokumentu jest ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie, a także wskazanie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii z uwzględnieniem możliwych i wymaganych prawem oszczędności, wykorzystaniem energii odpadowej, kogeneracji i odnawialnych źródeł energii.

Zgodnie z art. 19 ust.3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne niniejszy dokument określa:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- 4) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2024 r., poz. 1047 z późn. zm.);
- 5) zakres współpracy z innymi gminami.

Zgodnie z wymaganiami art. 19 ust. 5 i 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe podlegał:

- opiniowaniu przez samorząd Województwa Wielkopolskiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa i uzyskał pozytywną opinię Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 października 2024 r., nr DI-III.7231.43.2024.
- wyłożeniu do publicznego wglądu na okres 21 dni. Wyłożenie miało miejsce w dniach od 25 września 2024 r. do dnia 16 października 2024 r. W wyznaczonym terminie nie wpłynęły żadne wnioski/zastrzeżenia.

W związku z tym, że opracowane założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Borek Wielkopolski spełniają obowiązujące przepisy prawa, przedkłada się je Radzie Miejskiej Borku Wlkp. jako dokument, stanowiący podstawę do jego uchwalenia.