

**Projekt**

z dnia 13 marca 2024 r.

Zatwierdzony przez .....

**UCHWAŁA NR LXXIII//2024  
RADY MIASTA CZARNKÓW**

z dnia 26 marca 2024 r.

**w sprawie przyjęcia aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,  
energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Czarnków**

Na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266), uchwala się, co następuje:

**§ 1.** 1. Uchwala się aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Czarnków w brzmieniu zgodnym z załącznikiem nr 1 do uchwały.

2. Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Czarnków uzyskała pozytywną opinię organów wymienionych w art. 19 ust. 5 ustawy prawo energetyczne.

**§ 2.** Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Czarnków.

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

**Załącznik do uchwały Rady Miasta Czarnków Nr LXXIII/523/2024 z dnia  
26 marca 2024 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji założeń do planu  
zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta  
Czarnków**

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ**

**DO PLANU ZAOPATRZENIA**

**W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

**I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA CZARNKÓW**



Autor opracowania

**mafes'**

Małopolska Fundacja Energii i Środowiska  
ul. Krupnicza 8/3a  
31-123 Kraków  
[www.mafes.com.pl](http://www.mafes.com.pl)

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Podstawy prawne .....</b>	<b>5</b>
1.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych .....	7
<b>2</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>Charakterystyka Miasta Czarnków .....</b>	<b>19</b>
3.1	Dane ogólne .....	19
3.2	Dane charakterystyczne .....	20
3.2.1	Demografia .....	20
3.2.2	Gospodarka .....	20
3.2.3	Stan powietrza .....	21
3.2.4	Infrastruktury budowlana .....	22
<b>4</b>	<b>Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....</b>	<b>26</b>
4.1	Zaopatrzenie w ciepło .....	26
4.1.1	Ciepło sieciowe .....	26
4.1.2	Lokalne kotłownie, indywidualne źródła ciepła .....	28
4.1.3	Kierunki rozwoju .....	29
4.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	30
4.2.1	Stan obecny .....	30
4.2.2	Oświetlenie uliczne .....	31
4.2.3	Zużycie energii elektrycznej, odbiorcy, taryfy .....	31
4.2.4	Kierunki rozwoju .....	35
4.3	Zaopatrzenie w gaz .....	36
4.3.1	Stan obecny .....	36
4.3.2	Zużycie gazu, odbiorcy, taryfa .....	37
4.3.3	Kierunki rozwoju .....	41
<b>5</b>	<b>Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii .....</b>	<b>42</b>
5.1	Energia wodna.....	42
5.2	Energia wiatru .....	43
5.3	Energia słoneczna .....	44
5.4	Energia geotermalna .....	45
5.5	Energia biomasy .....	48
<b>6</b>	<b>Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych .....</b>	<b>50</b>
6.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii... 50	50
6.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła .....	50
6.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych .....	51
<b>7</b>	<b>Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2022 .....</b>	<b>52</b>
7.1	Założenia ogólne.....	52
7.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego .....	54
7.3	Sektor budownictwa użyteczności publicznej (w tym jednostki miejskie) .....	55
7.4	Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą .....	55
7.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w mieście .....	56
<b>8</b>	<b>Szacowana emisja zanieczyszczeń PM10, PM2,5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, B(a)P (z podziałem na sektory budownictwa).....</b>	<b>57</b>
8.1	Metodologia obliczeń emisji zanieczyszczeń .....	57

8.2	Struktura zużycia paliw/energii w sektorze .....	59
8.3	Łączna emisja zanieczyszczeń .....	59
<b>9</b>	<b>Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych .....</b>	<b>60</b>
9.1	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła .....	60
9.2	Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego .....	62
9.3	Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej .....	62
<b>10</b>	<b>Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....</b>	<b>63</b>
10.1	Źródła finansowania .....	66
10.2	Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej .....	70
<b>11</b>	<b>Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....</b>	<b>72</b>
11.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne.....	72
11.2	Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego.....	73
11.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....	75
11.3	Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego .....	76
11.3.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa .....	77
11.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną .....	78
11.5	Prognoza zapotrzebowania na gaz.....	79
<b>12</b>	<b>Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w mieście .....</b>	<b>80</b>
12.1	Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza .....	80
12.2	Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza .....	82
<b>13</b>	<b>Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie przyszłego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....</b>	<b>84</b>
13.1	Zaopatrzenie w ciepło.....	84
13.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	84
13.3	Zaopatrzenie w gaz .....	85
<b>14</b>	<b>Współpraca z innymi gminami.....</b>	<b>86</b>
<b>15</b>	<b>Podsumowanie .....</b>	<b>88</b>

## SPIS TABEL

Tabela 1. Moc zamówiona, produkcja i sprzedaż ciepła w latach 2017-2022 .....	26
Tabela 2. Źródła ciepła według danych w zawartych CEEB .....	28
Tabela 3 Liczby odbiorców i zużycia energii w latach 2020-2022, z podziałem na grupy taryfowe w mieście Czarnków* .....	32
Tabela 4. Tabela stawek opłaty abonamentowej dla poszczególnych grup taryfowych i okresów rozliczeniowych .....	33
Tabela 5. Tabele stawek opłaty przejściowej.....	34
Tabela 6. Tabela stawek opłat za usługi dystrybucji dla poszczególnych grup taryfowych .....	34
Tabela 7. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na obszarze miasta własności Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. ....	36
Tabela 8. Grupy taryfowe dla odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej dla dystrybuowanego gazu ziemnego wysokometanowego E.....	39
Tabela 9. Stawki opłat dystrybucyjnych dla obszaru taryfowego poznańskiego obowiązujące w 2022 r. ....	39
Tabela 10. Stawki opłat dystrybucyjnych dla obszaru taryfowego poznańskiego obowiązujące po 17 sierpnia 2022 r. ...	40
Tabela 11. Potencjał energetyczny wiatru dla poszczególnych stref .....	43
Tabela 12. Potencjał produkcji energii z instalacji PV na terenie miasta Czarnków .....	45

Tabela 13. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).....	53
Tabela 14. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m <sup>2</sup> rok).....	54
Tabela 15. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w mieście.....	54
Tabela 16. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w mieście w roku bazowym.....	55
Tabela 17. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w mieście w roku bazowym.....	56
Tabela 18. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów.....	57
Tabela 19. Łączne zużycie energii cieplnej z poszczególnych nośników w mieście.....	59
Tabela 20. Łączna emisja zanieczyszczeń w mieście w roku bazowym.....	59
Tabela 21. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa.....	72
Tabela 22. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji.....	74
Tabela 23. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w mieście wg scenariusza optymistycznego.....	75
Tabela 24. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w mieście wg scenariusza zaniechania.....	77
Tabela 25. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w mieście.....	78
Tabela 26. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w mieście.....	79
Tabela 27. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].....	80
Tabela 28. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].....	81
Tabela 29. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].....	82
Tabela 30. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].....	83

## SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Lokalizacja Miasta Czarnków.....	19
Rysunek 2. Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 określonego ze względu na ochronę zdrowia w strefie wielkopolskiej.....	21
Rysunek 3. Zasięg przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu, pod kątem ochrony zdrowia, w strefie wielkopolskiej w 2022 r.....	22
Rysunek 4. Strefy klimatyczne Polski.....	23
Rysunek 5. Schemat przebiegu infrastruktury elektroenergetycznej na terenie miasta Czarnków.....	31
Rysunek 6. Przebieg gazociągów własności Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.....	37
Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.....	43
Rysunek 8. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.....	44
Rysunek 9. Okręgi geotermalne w Polsce.....	46

## SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Liczba mieszkańców miasta Czarnków w latach 1995-2022.....	20
Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie miasta łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.....	76
Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie miasta dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.....	77
Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].....	80
Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].....	81
Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].....	82
Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].....	83

## 1 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Czarnków, jest umowa zawarta pomiędzy Burmistrzem Miasta Czarnków, a Małopolską Fundacją Energii i Środowiska z siedzibą w Krakowie.

Niniejszy dokument opracowany jest w oparciu o art. 7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 19 ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z którym obowiązkiem Wójta/Burmistrza/Prezydenta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Dokument zawiera:

- Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- Zakres współpracy z innymi gminami.

Tematyka ta została ujęta w poszczególnych częściach niniejszego opracowania.

Podstawami prawnymi są również:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym;
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska;
- Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko;
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2040” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 2 lutego 2021 roku;
- Ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- Ustawą z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych;
- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne;
- Ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej oraz przepisami wykonawczymi do ww. ustaw;
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe.

**Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r.  
(z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)**

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymane, a w przypadku pyłu PM<sub>2,5</sub> także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Kierunkami działań prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, są:

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMS,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,
- ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE,
- edukacja ekologiczna,
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza,
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, z uwzględnieniem działań w obszarze sektora bytowo-komunalnego na obszarach wiejskich.

Przy wykonywaniu opracowania dokumentu, korzystano z szeregu informacji uzyskanych z Urzędu Miasta, dokumentów i opracowań strategicznych, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych działających na tym terenie, danych dostępnych na stronach GUS-u oraz ze stron internetowych, w tym głównie z:

- <http://www.stat.gov.pl> – Główny Urząd Statystyczny - Polska Statystyka Publiczna,
- <https://www.czarnkow.pl> – oficjalna strona internetowa miasta Czarnków,
- <https://www.gov.pl/web/klimat> – Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
- <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony> – Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej,
- <http://www.imgw.pl> – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- <http://www.sejm.gov.pl> – Sejm Rzeczypospolitej Polskiej,
- <http://www.kape.gov.pl> – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. i inne.

## 1.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Czarnków wykazują spójność z celami i założeniami dokumentów strategicznych, tj.:

### STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO DO 2030 ROKU

Uchwała nr XVI/287/20 z dnia 27 stycznia 2020 r. Sejmiku Województwa Wielkopolskiego

**Cel strategiczny 3.** *Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski*

**Cel operacyjny 3.2.** *Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego wielkopolski*

Kluczowe kierunki interwencji:

- Zwiększanie i ochrona zasobów wód oraz poprawa ich jakości,
- Poprawa jakości powietrza,
- Poprawa funkcjonowania gospodarki odpadami,
- Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej, w tym zasobów leśnych oraz zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego,
- Poprawa przyrodniczych warunków dla rolnictwa,
- Kształtowanie świadomości i postaw ekologicznych społeczeństwa, wzmacnianie bezpieczeństwa ekologicznego i środowiskowego.

**Cel operacyjny 3.3.** *Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej*

Kluczowe kierunki interwencji:

- Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru,
- Optymalizacja gospodarowania energią,
- Zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii.

### PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO DO ROKU 2030

Uchwała nr 2826 z dnia 22 października 2020 r. Zarządu Województwa Wielkopolskiego

Cele zdefiniowane w Programie:

Obszar: Ochrona klimatu i jakości powietrza – cele:

1. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach;
2. Adaptacja do zmian klimatu;
3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Kierunki interwencji:

- Ograniczenie emisji niskiej; osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji: pyłu PM10, benzo(a)pirenu; redukcja emisji gazów cieplarnianych

*Typy realizowanych działań:*

- Budowa, przebudowa i modernizacja dróg
- Rozwój sieci gazowych
- Likwidacja źródeł niskiej emisji
- Dotacje na wymianę kotłów wykorzystujących paliwa stałe i modernizację systemów ogrzewania
- Rozbudowa sieci ciepłowniczych
- Stosowanie systemów wychwytywania i neutralizacji odorów z instalacji przetwarzania, unieszkodliwiania odpadów i oczyszczania ścieków
- Adaptacja lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych
- Ochrona i rozwój terenów zielonych i zadrzewień na terenach miejskich



- Plany gospodarki niskoemisyjnej, programy ograniczenia niskiej emisji, założenia do planów zaopatrzenia w ciepło i energię, opracowanie i wdrażanie planów adaptacji do zmian klimatu, realizacja założeń programów ochrony powietrza, plany zrównoważonej mobilności i elektromobilności
- Zwiększenie efektywności energetycznej budynków i systemów oświetlenia  
*Typy realizowanych działań:*
  - Budowa i modernizacja energooszczędnego oświetlenia budynków, dróg i ciągów pieszych, inteligentne systemy sterowania oświetleniem ulicznym, wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych w systemach hybrydowych do zasilania urządzeń i instalacji infrastruktury drogowej (znaków, świateł ostrzegawczych)
  - Termomodernizacja budynków i poprawa efektywności energetycznej (z uwzględnieniem ochronnych siedlisk ptaków i nietoperzy)
- rozwój odnawialnych i alternatywnych źródeł wytwarzania oraz magazynowania energii  
*Typy realizowanych działań:*
  - instalacja OZE na budynkach użyteczności publicznej i mieszkalnych
  - budowa farm/elektrowni/ciepłowni z wykorzystaniem OZE
  - Budowa magazynów energii/ciepła na potrzeby lokalnych instalacji OZE
- Rozwój zrównoważonego transportu  
*Typy realizowanych działań:*
  - Budowa/rozbudowa infrastruktury transportu publicznego
  - Budowa/rozbudowa zintegrowanych węzłów przesiadkowych
  - Rozbudowa taboru transportu publicznego
  - Promocja transportu zbiorowego i transportu przyjaznego środowisku
  - Rozwój i promocja transportu kolejowego, w tym kolei metropolitarnej
  - Budowa systemów rowerów miejskich, uruchomienie wypożyczalni rowerów
  - Rozwój infrastruktury, wspieranie i promocja transportu rowerowego
  - Rozwój i wspieranie ekologicznych form transportu, promocja ecodriving
  - Zakup pojazdów niskoemisyjnych (elektrycznych, hybrydowych, zasilanych wodorem lub gazem)
- Rozwój systemów ostrzeżeń  
*Typy realizowanych działań:*
  - Budowa systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych.

#### **PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO 2020+**

Uchwała nr V/70/19 z dnia 25 marca 2019 r. Sejmiku Województwa Wielkopolskiego

Plan wyznacza następujące kierunki zagospodarowania przestrzennego województwa:

*Podnoszenie konkurencyjności ośrodków miejskich i ich najbliższego otoczenia:*

Dla ośrodków lokalnych – miast powiatowych – rozwój funkcji o znaczeniu ponadlokalnym dla poprawy obsługi sąsiednich obszarów wiejskich poprzez, w tym m.in.:

- stymulowanie rozwoju gospodarczego opartego na lokalnym potencjalnie istniejących firm oraz na inteligentnych specjalizacjach Wielkopolski – wyznaczenie terenów inwestycyjnych z pełną obsługą komunikacyjną i wyposażeniem w infrastrukturę techniczną,
- zwiększenie dostępności komunikacyjnej w relacjach ze stolicą województwa – budowa dróg ekspresowych S5 i S11, modernizacja dróg krajowych i wojewódzkich oraz modernizacja istniejących linii,

- poprawa funkcjonowania systemu komunikacji zbiorowej zapewniającego dostępność ośrodków lokalnych oraz ich powiązania z największymi miastami województwa,
- poprawę wyposażenia w infrastrukturę społeczną służącą mieszkańcom poszczególnych powiatów – modernizacja i rozbudowa istniejących obiektów oraz wyznaczanie nowych lokalizacji inwestycji z zakresu usług społecznych, w tym przede wszystkim szpitali, domów opieki, szkół oraz instytucji kultury, z uwzględnieniem obsługi komunikacyjnej i niezbędnym wyposażeniem w infrastrukturę techniczną.

*W zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznego:*

1) Rozwój systemu elektroenergetycznego poprzez:

a) rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej, w tym:

- budowę i uruchomienie układów oraz ciągów przesyłowych sieci elektroenergetycznych 400 kV w układzie wschód-zachód oraz północ-południe, w tym przebudowę istniejących linii elektroenergetycznych o napięciu 220 kV na linie o napięciu 400 kV lub na linie wielotorowe, wielonapięciowe,
- realizację innych inwestycji elektroenergetycznego systemu przesyłowego o znaczeniu ponadlokalnym,
- budowę nowych i modernizację istniejących stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć i rozdzielni;

b) rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji energii elektrycznej, w tym:

- budowę nowych i modernizację istniejących linii elektroenergetycznych 110 kV oraz głównych punktów zasilania,
- budowę nowej i modernizację istniejącej infrastruktury sieciowej średniego i niskiego napięcia ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury sieciowej zlokalizowanej na obszarach szczególnego rozwoju energetyki prosumenckiej oraz elektromobilności;

c) dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej, w tym:

- modernizację istniejących elektrowni systemowych,
- budowę nowych elektrowni systemowych z uwzględnieniem dostępności do istniejącej i planowanej infrastruktury elektroenergetycznej,
- zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym w szczególności biopaliw, energetyki wiatrowej i słonecznej, w celu osiągnięcia 14% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w 2020 r.,
- budowę i modernizację elektrowni wodnych, z wykorzystaniem obiektów hydrotechnicznych jako miejsc pozyskiwania energii wodnej.

Rozwój systemów przesyłu i dystrybucji gazu poprzez:

a) rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu gazu, w tym:

- budowę sieci nowych gazociągów magistralnych oraz głównych gazociągów obwodowych i obocznych na terenach pozbawionych obecnie dostaw gazu, w szczególności we wschodniej i środkowo-wschodniej oraz północno-zachodniej Wielkopolsce,
- budowę drugiej nitki tranzytowego gazociągu „Jamał” lub nowych gazociągów tranzytowych,
- rozbudowę gazociągów wysokiego ciśnienia zgodnie z planami operatorów dla uzyskania nowych połączeń z krajowym układem przesyłowym gazu wysokometanowego,
- rozbudowę i modernizację sieci innych gazociągów przesyłowych zgodnie z planami operatorów,
- budowę nowej infrastruktury magazynowania gazu,

- rozbudowę i modernizację sieci gazociągów magistralnych oraz sieci dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów,
- rozbudowę regionalnego systemu gazu zaazotowanego stanowiącego podstawę dla rozwoju górnictwa gazowego i naftowego w Wielkopolsce.

b) rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji gazu, w tym:

- rozbudowę i modernizację sieci gazociągów dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów,
- przystosowanie istniejącej sieci do przesyłania gazu wysokometanowego.

3) Rozwój systemów przesyłu paliw płynnych poprzez:

- modernizację istniejącej infrastruktury transportu ropy i produktów naftowych w celu zwiększenia jej przepustowości,
- budowę nowych rurociągów przesyłowych paliw płynnych w nawiązaniu do planowanych zmian w strukturze zużycia energii pierwotnej oraz prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na produkty ropy naftowej.

*W zakresie rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii:*

Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez:

- osiągnięcie poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii do poziomu ustalonego w dokumentach strategicznych,
- dywersyfikację produkcji energii oraz obniżenie wykorzystania energii uzyskiwanej z surowców kopalnych,
- wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z biomasy, a także lokalizacji biogazowni rolniczych,
- wykorzystanie energii słonecznej dla wspomagania systemów ogrzewania oraz jako źródła dla produkcji energii elektrycznej,
- większe niż dotychczas wykorzystanie geotermii w systemach autonomicznych i skojarzonych,
- wykorzystanie w jak największym stopniu istniejących i planowanych obiektów hydrotechnicznych jako miejsc pozyskiwania energii wodnej.

Ograniczanie negatywnych oddziaływań na otoczenie poprzez:

- uwzględnienie wymogów prawnych dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a w szczególności ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz przepisów dotyczących obszarów podlegających ochronie prawnej, a także norm dotyczących hałasu,
- uwzględnienie ograniczeń dla rozwoju energii opartej o źródła odnawialne, które należy uwzględnić podczas procesu lokalizacyjnego i inwestycyjnego: formy ochrony przyrody, wymogi kształtowania systemu przyrodniczego województwa, warunki hydrologiczne, geologiczne, a także wymogi związane z ochroną i powiększaniem zasobów wodnych województwa, warunki techniczne oraz infrastrukturalne, wymogi ochrony zabytków i krajobrazu, ograniczenia związane z ochroną bioróżnorodności, ochronę akustyczną,
- unikanie kolizji z innymi istniejącymi i planowanymi elementami zagospodarowania podczas procesu lokalizacji instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz uwzględnienie oddziaływania na tereny sąsiednie, w tym także oddziaływania wykraczającego poza granice gminy czy województwa,
- ograniczenie wykorzystania biomasy uzyskiwanej na obszarach lasów. Zgodnie z zapisami Polityki energetycznej państwa do 2030 roku, lasy należy chronić przed nadmierną eksploatacją na cele energetyczne.

*Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska*

Poprawa jakości powietrza poprzez:

- dotrzymanie standardów jakości powietrza, w szczególności w odniesieniu do zagrożeń zanieczyszczeniami dwutlenkiem siarki, tlenkiem węgla, tlenkami azotu, ozonem i pyłem zawieszonym oraz emisją odorów,
- podejmowanie działań naprawczych na obszarach, gdzie standardy jakości powietrza są naruszone oraz realizowanie ustaleń programów ochrony powietrza,
- stosowanie nowoczesnych technik spalania, instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery oraz wdrażanie technik przyjaznych środowisku (BAT),
- przeznaczanie części terenów dotychczas niezainwestowanych, zwłaszcza w granicach miast, na tereny zieleni wspomagające proces samooczyszczania atmosfery,
- zwiększanie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii oraz wykorzystanie paliw niskoemisyjnych,
- ograniczanie energochłonności gospodarki i ograniczanie strat energii, w tym w szczególności: stosowanie nowych technologii produkcji, modernizacja budynków, systemów zasilania i produkcji energii, infrastruktury energetycznej, w tym sieci przesyłowych, systemów komunikacji oraz transportu, rozwój zintegrowanego transportu zbiorowego.

### PROGRAM OCHRONY POWIETRZA STREFY WIELKOPOLSKIEJ

*Uchwała Nr XXI/391/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej*

Szacowana liczba kotłów (w tym piecy kaflowych), które powinny zostać wymienione w gminach strefy wielkopolskiej, oraz koszt wymiany do połowy 2026 roku:

- Czarnków – miasto - łączna w latach 2021-2026 – 1 386 szt., Szacowany koszt łączny – 27 790 000 zł, Szacowany efekt ekologiczny: łączne obniżenie emisji pyłu PM10 81,36 Mg, łączne obniżenie emisji pyłu PM2,5 64,31 Mg, łączny szacowany efekt ekologiczny - obniżenie emisji B(a)P 40,86 kg.

Zakres działań krótkoterminowych dla pyłu zawieszonego PM2,5 oraz B(a)P:

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca
MklInfPM2,5	Informacja o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu dopuszczalnego	Informacje na stronie internetowej o ryzyku wystąpienia przekroczenia lub o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5	-	WCZK
MklInfB(a)P	Informacja o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu docelowego	Informacje na stronie internetowej o ryzyku wystąpienia przekroczenia lub o przekroczeniu poziomu docelowego B(a)P	-	WCZK

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego powiadamia w sposób zwyczajowo przyjęty o ryzyku przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu lub przekroczeniu tego poziomu.

Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania dla pyłu zawieszonego PM10:

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca	Jednostka kontrolna
POZIOM 1 (kolor żółty - ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego)					
MklInfPM10	Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego	Informacje na stronie internetowej o możliwości wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10	-	WCZK	-
MklSoPM10	Kontrola kotłów domowych w zakresie stosowania się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych	Wzmoczenie kontroli budynków ogrzewanych indywidualnie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska/Gminna/ pracownicy gmin
MklOmPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie dla mieszkańców strefy jeżeli jest to możliwe, nie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA CZARNKÓW

		należy stosować paliwa stałego (węgla, drewna) do ogrzewania			
POZIOM 2 (kolor pomarańczowy - ryzyko przekroczenia poziomu informowania)					
MkIIInfPM10	Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu informowania	Informowanie społeczeństwa i wskazanych w PDK podmiotów o ryzyku wystąpienia przekroczenia progu informowania oraz konieczności podjęcia działań określonych dla alertu 2	-	WCZK	-
MkIISsgPM10	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego i grilli	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	emisja niezorganizowana	obywatele	Straż Miejska/ Gminna/Pracownicy gmin; Policja
MkIIPoPM10	Kontrola przestrzegania zakazu palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy)	Wzmożenie liczby kontroli	emisja niezorganizowana	-	Straż Miejska/Gminna/ Pracownicy gmin; Policja
MkIIPkPM10	Zakaz palenia w kominkach	Nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska/Gminna/ Pracownicy gmin
MkIIOMPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie dla mieszkańców strefy – jeżeli jest to możliwe, nie należy stosować paliwa stałego (węgla, drewna) do ogrzewania	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
MkIIKwPM10	Zakaz używania kotłów węglowych/na drewno jeżeli istnieje inny sposób ogrzewania pomieszczeń	Wzmożenie kontroli budynków ogrzewanych indywidualnie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska/ Gminna/pracownicy gmin
MkIISoPM10	Kontrola kotłów domowych w zakresie stosowania się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych	Wzmożenie kontroli budynków ogrzewanych indywidualnie	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska/Gminna/ pracownicy gmin
POZIOM 3 (kolor czerwony - ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego)					
MkIIIInfPM10	Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego	Informowanie społeczeństwa i wskazanych w PDK podmiotów o przekroczeniu poziomu alarmowego i konieczności podjęcia działań określonych dla alertu 3	-	WCZK	-
MkIIImPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego; Wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją zbiorową dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych w gminach, w których funkcjonuje komunikacja zbiorowa	emisja liniowa	obywatele, przewoźnicy (np. PKS, MZK, MPK, MKS itp.)	-
MkIISsPM10	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym	emisja niezorganizowana	obywatele	Straż Miejska/Gminna/ pracownicy gmin
MkIIIPoPM10	Wzmożenie kontroli przestrzegania zakazu palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy)	Kontrole	emisja niezorganizowana	-	Straż Miejska/ Gminna/pracownicy gmin
MkIIIPkPM10	Zakaz palenia w kominkach	Nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska/ Gminna/pracownicy gmin
MkIIOMPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie dla mieszkańców strefy jeżeli jest to możliwe, nie należy stosować paliwa stałego (węgla, drewna) do ogrzewania	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
MkIIISoPM10	Kontrola kotłów domowych w zakresie stosowania się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych	Wzmożenie kontroli budynków ogrzewanych indywidualnie	Emisja powierzchniowa	-	Straż Miejska/ Gminna/pracownicy gmin

MkIIIzWPM10	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast (poza pojazdami uprzywilejowanymi i obsługującymi gminę)	Czasowy zakaz wjazdu do miast	Emisja liniowa przewozowe	Zarządzający ruchem, odpowiednie Zarządy Dróg Miejskich – właściwe oznakowanie dróg, przedsiębiorstwa	Policja, Inspekcja Transportu Drogowego
MkIIIUrPM10	Uptynnienie ruchu kołowego w mieście	Kierowanie ruchem przez policję na niewralgicznych skrzyżowaniach, w godzinach o dużym natężeniu ruchu; Przekierowanie ruchu na drogi alternatywne o mniejszym natężeniu ruchu.	Emisja liniowa	Policja	Policja, Inspekcja Transportu Drogowego

**UCHWAŁA NR XXXIX/941/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO Z DNIA 18 GRUDNIA 2017 R. W SPRAWIE WPROWADZENIA, NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO, OGRANICZEŃ LUB ZAKAZÓW W ZAKRESIE EKSPLOATACJI INSTALACJI, W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW**

Uchwał zakłada wprowadzenie od 1 maja 2018 r. zakazu stosowania najgorszej jakości paliw stałych np. bardzo drobnego miazgu lub węgla brunatnego czy flotokoncentratu. Ponadto, wprowadza ograniczenia dla kotłów oraz tzw. miejscowych ogrzewaczy np. kominków i pieców. Wszystkie nowe kotły po 1 maja 2018 r. muszą zapewnić możliwość wyłącznie automatycznego podawania paliwa, wysoką efektywność energetyczną oraz dotrzymanie norm emisyjnych. Nie mogą również posiadać rusztu awaryjnego oraz możliwości jego zamontowania. Zgodnie z projektem kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antyśmogowych i nie spełniające ich wymagań będą musiały być wymienione w 2 etapach:

- Do 1 stycznia 2024 r. – w przypadku kotłów bezklasowych
- Do 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

Kotły tzw. 5 klasy, zainstalowane przed wejściem w życie uchwał, będą mogły być użytkowane dożywotnio. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antyśmogowych i nie spełniające ich wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.

**STRATEGIA ROZWOJU MIASTA CZARNKÓW NA LATA 2015-2025**

KIERUNKI ROZWOJU III. Inwestycje w zasoby

Cele strategiczne III.1. Poprawa stanu infrastruktury technicznej

Cele operacyjne:

III.1.1. Zrównoważony rozwój infrastruktury

III.1.2. Wspieranie rozwoju mieszkalnictwa i tworzenie dogodnych warunków życia mieszkańców

III.1.3. Ochrona środowiska

Należy mieć na względzie zrównoważony rozwój infrastruktury, który powinien zmierzać w kierunku znacznego zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Z tego też względu w okresie 2015–2025 nacisk w prowadzonej polityce rozwoju lokalnego zostanie położony przez Miasto Czarnków na Poprawę stanu infrastruktury technicznej, który to obszar jednocześnie stanowić będzie cel strategiczny podejmowanych we wskazanym okresie czasu działań. Wyżej wskazanemu celowi strategicznemu przypisano poszczególne cele operacyjne, a dalej kierunki działania do realizacji w Czarnkowie w okresie 2015–2025. W ramach działań w zakresie Zrównoważonego rozwoju infrastruktury planuje się obranie kierunków mających na celu rozwijanie i modernizację sieci dróg wraz z infrastrukturą okołodrogową (oświetlenie, chodniki, ścieżki pieszo-

rowerowe, parkingi, przystanki), a także poprawę istniejącej oraz uruchomienie nowej i synchronizacja istniejącej komunikacji transportowej wewnątrz oraz na zewnątrz miasta z drogami powiatowymi, wojewódzkimi i krajowymi. Kluczowa jest także odpowiednia dostępność komunikacyjna terenów inwestycyjnych, a także sukcesywna poprawa dróg dojazdowych do terenów mieszkaniowych. W ramach działań w zakresie Wspierania rozwoju mieszkalnictwa i tworzenia dogodnych warunków życia planuje się obranie kierunków mających na celu wzrost dostępności budynków jedno- i wielorodzinnych, promowanie terenów pod budownictwo mieszkaniowe w Czarnkowie, a także budowę nowych i poprawę estetyki i stanu technicznego już istniejących zasobów komunalnych, socjalnych i chronionych. W ramach działań w zakresie Ochrony środowiska planuje się obranie kierunków mających na celu poprawę stanu środowiska w mieście. Ograniczenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych przyczyni się do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Działania mające na celu szerokie wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii będzie kontynuowane w budynkach użyteczności publicznej. Korzystne warunki Czarnkowa w zakresie możliwości wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza energii słonecznej oraz pomp ciepła, stanowią szansę dla miasta, aby partycypowała ona w większym stopniu w procesie budowy bezpieczeństwa energetycznego kraju. Efektywność realizacji zielonych projektów na rzecz zrównoważonego rozwoju wymaga edukowania społeczności poprzez transfer wiedzy w zakresie wykorzystywania ekoinnowacyjnych technologii i kształtowanie postaw proekologicznych. Z tego też względu promocja wykorzystania technologii niskoemisyjnych oraz produkcji i dystrybucji OZE w Czarnkowie została zaprogramowana dwutorowo. Planuje się wdrożenie kolejnych projektów inwestycyjnych korzystających z tego typu źródeł. Równoległe będą prowadzone działania miękkie zwiększające świadomość mieszkańców Czarnkowa w zakresie ochrony środowiska, ekologii, selekcji odpadów oraz promocji lokalnego rolnictwa w zakresie działań wspierających naturalne i ekologiczne wyroby rolno-spożywcze.

## STUDIUM UWARUNKWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA CZARNKÓW

### **Kierunki rozwoju:**

*Zaopatrzenie w energię elektryczną* - w związku ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną, wynikającym z aktywacji gospodarczej i rozwoju mieszkalnictwa, planuje się modernizację i rozbudowę sieci elektroenergetycznej, zarówno średniego jak i niskiego napięcia. Przewiduje się wybudowanie nowych linii napowietrznych średniego napięcia 15 kV, stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz linii niskiego napięcia. Dopuszcza się możliwość przebudowy i rozbudowy infrastruktury elektroenergetycznej, w tym linii na wielotorowe i wielonapięciowe. Dla spełnienia wymogów dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych oraz w celu zapewnienia prawidłowej eksploatacji i należytego dostępu służbom technicznym należy zachować wzdłuż linii energetycznych pasy ochrony funkcyjnej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami odrębnymi. Natężenie pola elektrycznego i magnetycznego dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową nie powinno przekraczać odpowiednio 1kV/m na wysokości 2m i 60 A/m na wysokościach od 0,3 m do 2 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, a także poparte wcześniej przeprowadzonymi badaniami zapewnienie, iż ponadnormatywne oddziaływanie linii w zakresie emisji pól elektromagnetycznych oraz hałasu zamykać się będzie w granicach w/w pasów. W związku z rozwojem społeczno-gospodarczym miasta i pojawieniem się nowych inwestycji budowlanych, wystąpić może konieczność rozbudowy istniejącego systemu zaopatrzenia obszaru w energię elektryczną. Konieczne jest bieżące monitorowanie stanu sieci energetycznej, wraz z prowadzeniem inwestycji modernizacyjnych, w tym inwestycji polegającej na stopniowej wymianie napowietrznych sieci energetycznych na sieci kablowe, zwłaszcza na terenie zabudowy mieszkaniowej. Ponadto w celu zabudowy terenów znajdujących się pod lub w bezpośrednim sąsiedztwie

elektroenergetycznych linii napowietrznych z przewodami gołymi należy uwzględnić lokalizację obiektu względem takich linii, spełniając wymogi odpowiedniej normy w zakresie projektowania i budowy elektroenergetycznych linii napowietrznych. Dla nowych obszarów wymagających dostawy energii elektrycznej (w szczególności terenów mieszkaniowych) należy wyznaczyć w miarę możliwości działki pod budowę stacji transformatorowych z uwzględnieniem zasady lokalizacji stacji w miejscach pozwalających na równomierny rozkład obciążenia wokół stacji. Ze względów technicznych i ekonomicznych nie zaleca się lokalizacji stacji na obrzeżach osiedli.

Na terenie miasta nie ma i nie przewiduje się obiektów elektroenergetycznych (stacji i linii o napięciu 400kV i 220 kV) krajowej sieci przesyłowej (KSP).

*Zaopatrzenie w gaz ziemny* - na terenie Miasta Czarnków zlokalizowane są: gazociąg DN 80 odboczka Czarnków (rok budowy – 1985) o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 2,5 MPa, stacja gazowa Czarnków – stacja redukcyjna gazu. W stosunku do sieci gazowej wysokiego ciśnienia, lokalizacja obiektów budowlanych względem tej sieci powinna być zgodna z wymaganiami zawartymi w przepisach, wg których w/w sieć gazowa została wybudowana. Istniejący gazociąg wysokiego ciśnienia oraz stacja redukcyjna wprowadzają pewne ograniczenia w lokalizacji nowych obiektów terenowych. W przypadku jakichkolwiek planów lokalizowania obiektów budowlanych względem istniejącej sieci gazowej wysokiego ciśnienia, zachodzi konieczność szczegółowego uzgodnienia wszelkich zbliżeń, kolizji oraz ingerencji w w/w odległości u operatora sieci gazociągowej oraz konieczność ścisłego nadzoru prac budowlanych w strefie kontrolowanej. Na terenie miasta Czarnków zlokalizowana jest sieć gazowa średniego ciśnienia. Przy projektowaniu nowych sieci gazowych średniego ciśnienia należy uwzględnić obowiązujące przepisy prawa. Zaopatrzenie w gaz ziemny może być realizowane poprzez budowę dystrybucyjnej sieci gazowej pod warunkiem spełnienia warunków technicznych i ekonomicznych przyłączenia, na zasadach określonych przez operatora systemu dystrybucyjnego, zgodnie z art. 7.1 Ustawy Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. Należy zachować strefy kontrolowane dla gazociągów układanych w ziemi lub nad ziemią. Uwagi ogólne dotyczące sieci gazowej: zaopatrzenie w gaz ustala się z istniejących lub nowych sieci gazowych, dopuszcza się przebudowę, rozbudowę, remont i likwidację istniejących oraz budowę nowych sieci gazowych, ustala się minimalne średnice sieci gazowej: 25 [mm], zachowuje się ograniczenia wynikające z przebiegu sieci gazowej, zgodnie z przepisami odrębnymi, ustala się strefy kontrolowane dla istniejących lub nowych sieci gazowych zgodnie z przepisami wynikającymi z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. Ponadto należy uwzględnić, że doprowadzenie gazu ziemnego do potencjalnych odbiorców na przedmiotowym terenie może nastąpić, jeżeli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczenia paliwa gazowego. Rozbudowa sieci gazowej będzie uzależniona od wyników analizy ekonomicznej gazyfikacji danego obszaru, która będzie każdorazowo wykonywana w przypadku wystąpienia podmiotów z wnioskiem o podłączenie do sieci gazowej.

Ciepłownictwo - do ogrzewania budownictwa mieszkaniowego oraz w źródłach wytwarzania energii w celach grzewczych i technologicznych należy przechodzić na bardziej czyste paliwa energetyczne takie jak olej opałowy oraz gaz płynny. Dla prawidłowej ochrony środowiska zaleca się stosowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł niskotemperaturowych (pompy ciepłe), wiatru i energii słonecznej. Należy dążyć do zmniejszania zapotrzebowania na energię cieplną w wyniku postępującej termorenowacji budynków, co przyczyni się do zjawiska oszczędzania energii. W przyszłości do celów ciepłowniczych planuje się wykorzystanie rozpoznanych zasobów wód geotermalnych pod obszarem miasta Czarnków. Planowane zagospodarowanie wód geotermalnych ma stanowić alternatywę dla dotychczasowych form produkcji ciepła, którego zasadnicze cele można scharakteryzować następująco: centralizacja dostaw ciepła, obejmująca



głównie budownictwo wielorodzinne, usługi, budynki użyteczności publicznej, uporządkowanie gospodarki cieplnej, zwiększenie dostępu do usług ciepłowniczych, poprawa stanu środowiska naturalnego w mieście, likwidacja rozproszonych źródeł ciepła, stanowiących główne emitory zanieczyszczeń, stabilizacja i ewentualne obniżenie ponoszonych kosztów produkcji energii cieplnej oraz zwiększenie jakości usług ciepłowniczych, stworzenie warunków dla rozwoju działalności gospodarczych energochłonnych. Według opracowanej koncepcji, system ciepłowniczy miasta oparty ma być o miejską ciepłownię geotermalną biwalentną, tzn. z wymiennikami geotermalnymi i gazowo - olejowymi kotłami szczytowymi oraz sieć cieplną wykonaną w całości z rur preizolowanych. Początkowa moc ciepłowni powinna wynosić około 28 MW z jednym dipolem otworów geotermalnych o wydajność około 250 m<sup>3</sup>/h. Zakłada się, że budowa systemu ciepłowniczego w Czarnkowie w oparciu o wykorzystanie wód geotermalnych pozwoli na likwidację około 30 lokalnych źródeł ciepła opalanych węglem kamiennym, co pozwoli na osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na obniżeniu emisji do atmosfery następujących związków: SO<sub>2</sub> (o 44 %), NO<sub>x</sub> (o 42 %), CO (o 52 %), CO<sub>2</sub> (o 53 %), B(a)P (o 48 %), sadzy i pyłów (o 25 %) oraz redukcję powstawania odpadów stałych (o 25 %).

*Obszary przeznaczone pod odnawialne źródła energii wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW ze strefami ochronnymi*

Na obszarze objętym Studium wyznacza się obszar, na którym rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW. W zachodniej części miasta w sąsiedztwie rzeki Noteci oraz jazu „Pianówka” wyznaczono teren OZE. Jest to teren urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii - hydroelektrownia przy śluzie Pianówka. W ramach terenu dopuszcza się inwestycję polegającą na budowie Małej Elektrowni Wodnej „Pianówka” wraz z przepławką do ryb, przy zachowaniu przepisów odrębnych w tym w szczególności prawa wodnego oraz ochrony przyrody. Na wysokości jazu „Pianówka” wytyczony będzie przebieg ścieżki rowerowej, na grobli okalającej kanał derywacyjny należący do małej elektrowni wodnej (MEW). Planowane rozwiązania techniczne inwestycji są określone przez ekologów jako „fish and nature friendly” i będą spełniać wszelkie wymogi środowiskowe. Wykorzystanie powstałych urządzeń hydrotechnicznych dla celów energetycznych przyczyni się do wykorzystania potencjału energetycznego Noteci, a tym samym zwiększy udział OZE w bilansie energetycznym Czarnkowa i powiatu czarnkowsko – trzcianieckiego. Budowa elektrowni wodnej zwiększy bezpieczeństwo przeciwpowodziowe dla terenu objętego oddziaływaniem elektrowni. Nastąpi to przez zwiększenie światła przepływu wód w Noteci i spowolnienie ich odpływu. Wykorzystanie istniejącego piętrzenia na jazie Pianówka do celów energetycznych jest korzystne dla środowiska i ma wpływ na: zwiększenie natlenienia wód noteckich po ich przejściu przez turbiny i przepławkę, ograniczenie emisji jaka powstaje przy spalaniu 1012,5 tony węgla, z założeniem że jeśli wyprodukowana energia nie zostanie skierowana do przesyłu i zostanie zużyta na terenie Czarnkowa ograniczenie ilości spalonego węgla zwiększy się dwukrotnie, zwiększenie retencji wodnej co wpłynie pozytywnie na rozwój fauny i flory nadnoteckiej, zmniejszenie erozji dennej i brzegowej. W czasie eksploatacji MEW Pianówka nie będą wykorzystywane surowce, paliwa i nie będą produkowane ścieki i odpady. Innym walorem planowanej elektrowni wodnej jest jej przyjazność środowiskowa. Inwestycja gwarantuje, że strefa oddziaływania realizowanego obiektu pokrywa się z granicą inwestycji i nie wykracza poza grunty, które są własnością inwestora. Istotnym jest również fakt, że powstała w niedalekiej przyszłości grobla zostanie udostępniona dla potrzeb planowanej ścieżki rekreacyjnej i będzie pełnić funkcję edukacyjną.

**PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY MIASTA CZARNKÓW  
NA LATA 2021-2024**

Cel: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu

Kierunki interwencji:

- Racjonalizacja wykorzystania energii poprzez realizację przedsięwzięć służących poprawie zarządzania energią i efektywności energetycznej,
- Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii,
- Zmniejszenie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji.

Miasto Czarnków chcąc realizować cele określone w powyższych dokumentach strategicznych, powinno kłaść nacisk na ogólnie pojęty zrównoważony rozwój energetyczny.

W niniejszym dokumencie, określono dwa scenariusze zapotrzebowania energetycznego miasta:

- pierwszy - „optymistyczny”, zakłada wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych i innych, mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny,
- drugi - „zaniechania”, zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w mieście, jednak bez znaczących zmian w kierunku odnawialnych źródeł energii i zwiększenia efektywności energetycznej.

Wybór pierwszego scenariusza umożliwi miastu pełną realizację założeń i celów określonych w powyższych dokumentach.

## 2 Metodologia

Niezbędnym elementem opracowania aktualizacji *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)*, było dokładne przeanalizowanie obecnej sytuacji w mieście w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z włączeniem instalacji bazujących na odnawialnych źródłach energii. Analiza objęła wszystkie procesy energetyczne, jakie zachodzą na terenie miasta, tj. wytwarzanie, przysyłanie i dystrybucję oraz obrót poszczególnymi nośnikami energii: ciepłem, energią elektryczną oraz gazem. Następnie przeanalizowano wszelkie potencjalne zasoby energii odnawialnej możliwe do wykorzystania oraz ewentualne ograniczenia. Analizie poddano również polityki wspólnotowe, krajowe oraz strategiczne dokumenty regionalne wraz ze Strategią Rozwoju Województwa Wielkopolskiego. Dane dotyczące zasobów odnawialnych źródeł energii pochodzą z opracowań ekspertów zewnętrznych i opracowań statystycznych. Obok oszacowania zasobów poszczególnych źródeł energii odnawialnej, określony został stopień ich wykorzystania.

Określenie potencjału i zapotrzebowania energetycznego miasta oparte zostało o analizę zużycia energii elektrycznej, gazu i ciepła oraz eksploatowanych sieci energetycznych. Dane związane z energetyką zawodową oparto na dostępnych danych statystycznych oraz danych będących w posiadaniu przedsiębiorstw energetycznych. Ich analiza pozwoliła na wykonanie charakterystyki i oceny funkcjonowania gospodarki energetycznej w mieście. Określenie stanu obecnego pozwoliło na opracowanie prognozy zapotrzebowania na energię wykorzystując prognozy demograficzne, dostępne prognozy agencji energetycznych oraz analizy i szacunki własne.

Jednym z elementów niniejszego dokumentu jest określenie wpływu sektora energetycznego na środowisko naturalne, sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu oraz opisanie przewidywanego wpływu na środowisko. Przyczyni się to do osiągnięcia celów określonych w Polityce Energetycznej Polski do 2040 r. takich jak poprawa efektywności energetycznej, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Wśród filarów Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. wyróżniony został „Zeroemisyjny system energetyczny”. Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Polega na zmniejszeniu emisyjności sektora energetycznego między innymi poprzez zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej, a także zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych. Niniejszy dokument wpisuje się w Politykę Energetyczną Polski do 2040 r.

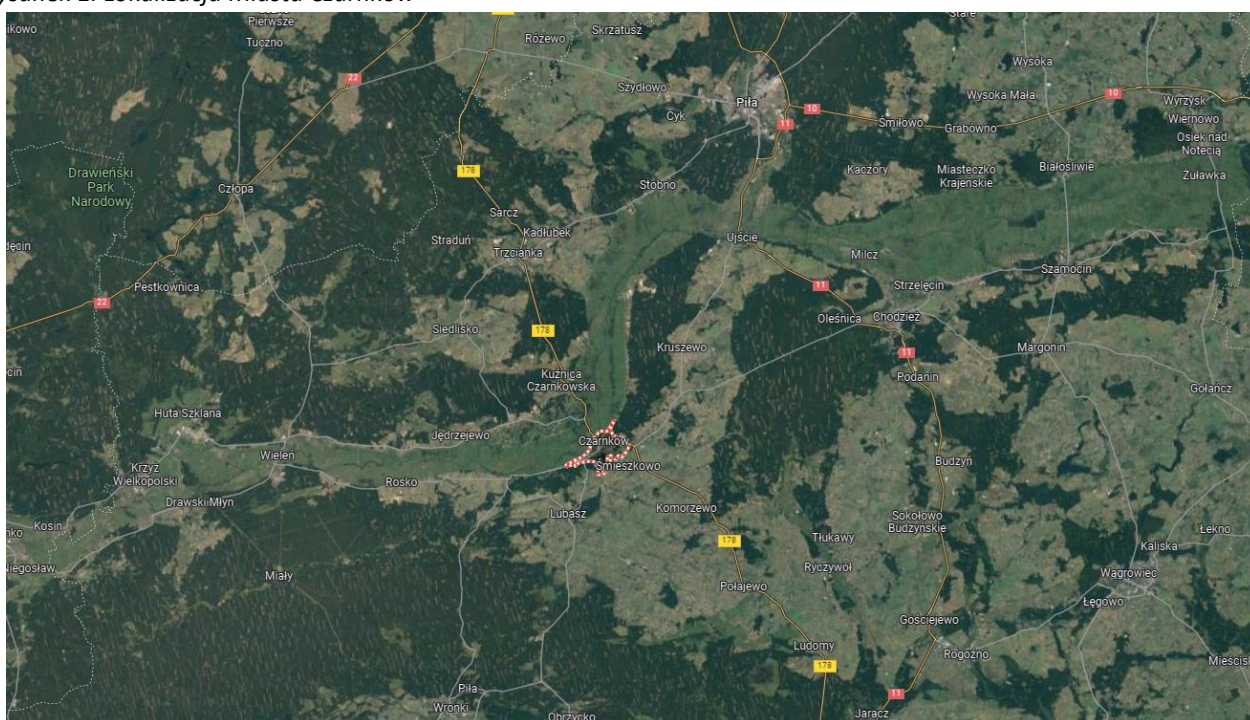
Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania oprócz doświadczenia i wiedzy ekspertów w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna była współpraca z Urzędem Miasta, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym terenie.

### 3 Charakterystyka Miasta Czarnków<sup>1</sup>

#### 3.1 Dane ogólne

Miasto Czarnków (gmina miejska) położone jest w powiecie czarnkowsko-trzcianeckim, w północno - zachodniej części województwa wielkopolskiego. Sąsiaduje z gminą wiejską Czarnków oraz gminą Lubasz. Czarnków jest lokalnym centrum, skupiającym najważniejsze urzędy i instytucje o zasięgu lokalnym i subregionalnym (Urząd Miasta, Urząd Gminy, Starostwo Powiatowe, szpital, banki, itp.). W Czarnkowie znajduje się zarówno siedziba władz powiatowych, miejskich, jak i gminnych. Czarnków stanowi węzeł dróg wojewódzkich i powiatowych o dogodnych połączeniach z m.in. Poznaniem, Piłą, Trzcianką, Wałczem, Chodzieżą, Rogoźnem, Wronkami oraz Wieleniem.

Rysunek 1. Lokalizacja Miasta Czarnków



Źródło: Google Maps

Miasto Czarnków leży na granicy mezoregionów fizyczno-geograficznych: Pojezierza Chodzieskiego (315.53) i Kotliny Gorzowskiej (315.33), w mikroregionie Doliny Dolnej Noteci. Jest to korzystna lokalizacja, ale naturalnie ogranicza dalszy rozwój miasta w tych formach terenowych (w kierunku północnym rz. Noteć, w pozostałych kierunkach wysokie pofałdowane wzniesienia). Mezoregion Pojezierza Chodzieskiego charakteryzuje się krajobrazami młodoglacjalnymi równin i wzniesień morenowych. Krajobraz jest atrakcyjny pod względem przyrodniczym i kulturowym dla turystyki i rekreacji. Szczególnie atrakcyjne są wały moren spiętrzonych, które występują na krawędzi wysoczyzny wokół miasta Czarnkowa.

Ze względu na ukształtowanie terenu otoczenie miasta zwyczajowo nazywane jest Szwajcarią Czarnkowską. W kierunku północnym obszar miasta ogranicza rzeka Noteć. Po obu stronach brzegu rzeki zlokalizowane są obszary NATURA 2000 (Dolina Noteci PLH 300004, Nadnoteckie Łęgi PLB 300003).

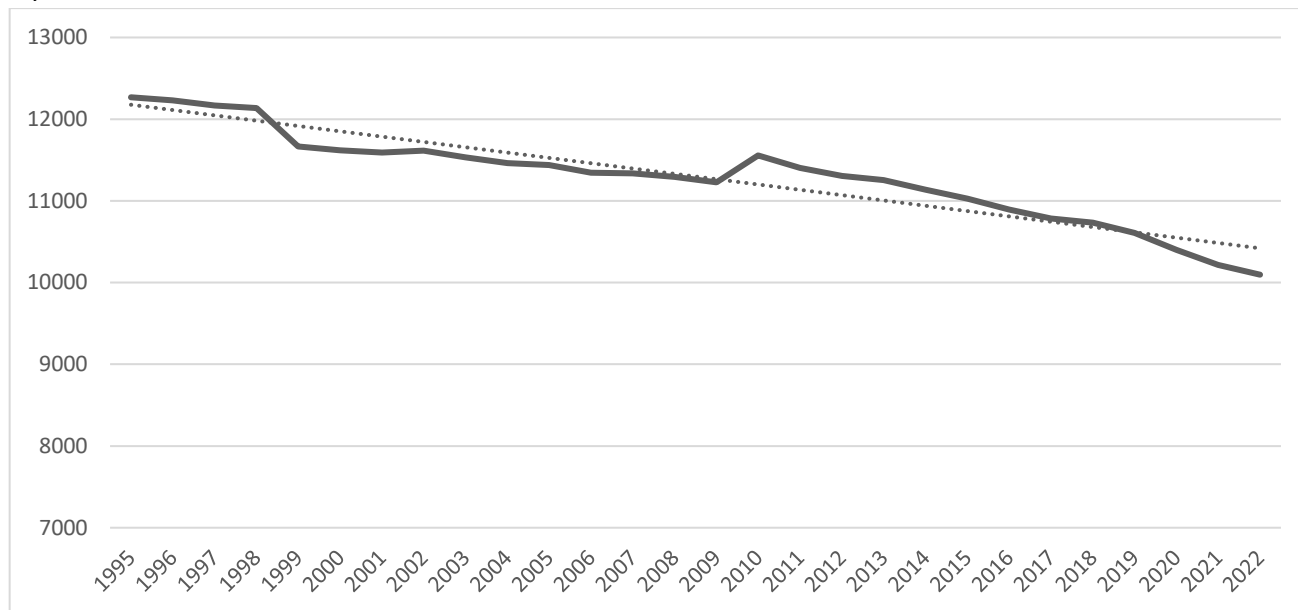
<sup>1</sup>Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań miasta Czarnków

## 3.2 Dane charakterystyczne

### 3.2.1 Demografia

Liczba mieszkańców w roku 2022 wyniosła 10 097 osób, 52% mieszkańców to kobiety. Wskaźnik przyrostu naturalnego, podobnie jak w latach wcześniejszych ma wartość ujemną i przyjmuje wartość -62. W mieście następuje spadek liczby mieszkańców. W porównaniu do roku 2019 nastąpił spadek liczby mieszkańców o 510 osób. Zmianę liczby ludność w mieście od 1995 do 2022 r. przedstawiono graficznie na wykresie poniżej.

Wykres 1. Liczba mieszkańców miasta Czarnków w latach 1995-2022.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, BDL.

### 3.2.2 Gospodarka

Na koniec 2022 roku w Krajowym Rejestrze Urzędowym Podmiotów Gospodarki Narodowej odnotowano 1 169 podmiotów gospodarczych, z czego podmioty w sektorze prywatnym stanowią zdecydowaną większość - 1 117 podmiotów. 95% podmiotów, to podmioty małe, zatrudniające do 9 pracowników.

Najwięcej podmiotów, według PKD skupionych jest w sekcji G (handel hurtowy i detaliczny) – 266 szt., F (budownictwo) – 163 szt., C (przetwórstwo przemysłowe) – 116 szt.

W porównaniu do roku 2019 liczba podmiotów zmalała o 1.

Do największych zakładów produkcyjno-przemysłowych prowadzących działalność na terenie miasta Czarnków należą:

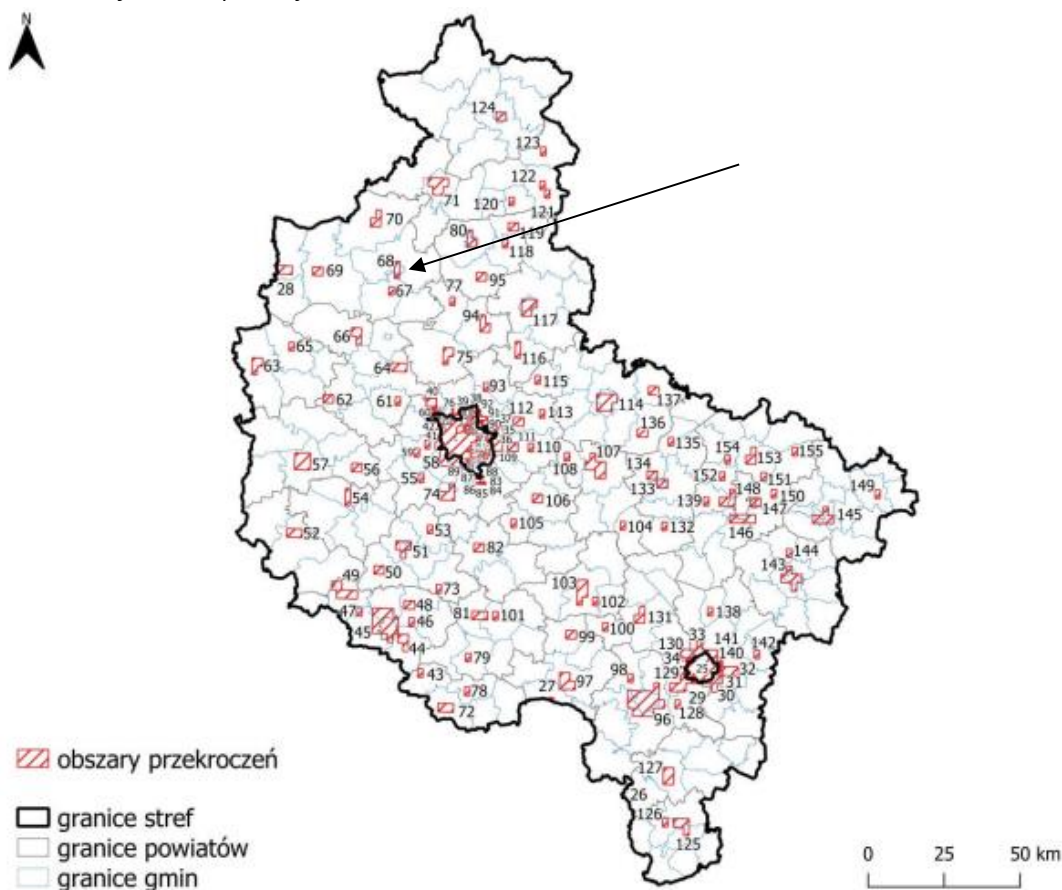
- STEICO CEE Sp. z o.o. - produkcja drewnianych materiałów konstrukcyjnych i izolacyjnych;
- Meble VOX Sp. z o.o. - produkcja mebli;
- SeaKing Poland Ltd Sp. z o.o. - produkcja systemów gastronomicznych dla statków;
- Meblomor S.A.- produkcja sprzętu i wyposażenia meblowego dla statków;
- DORA METAL Sp. z o.o. - projektowanie i produkcja urządzeń dla sektora gastronomiczno-hotelarskiego;
- OSM Czarnków ul. Kościuszki 105 - produkcja wyrobów mleczarskich;
- Browar Czarnków S.A.

### 3.2.3 Stan powietrza

Do emitorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie miasta zaliczyć należy przede wszystkim niskosprawne piece gospodarstw domowych na węgiel i drewno oraz transport samochodowy. Niska emisja jest źródłem takich zanieczyszczeń jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, pył w tym b(a)p, sadza, a więc typowych zanieczyszczeń powstających podczas spalania paliw stałych. W przypadku emisji bytowej, związanej z mieszkalnictwem zanieczyszczenia uwalniane na niedużej wysokości często pozostają i kumulują się w otoczeniu źródła emisji. Ponadto na terenie miasta zlokalizowane są jednostki produkcyjne i usługowe, które również są źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza.

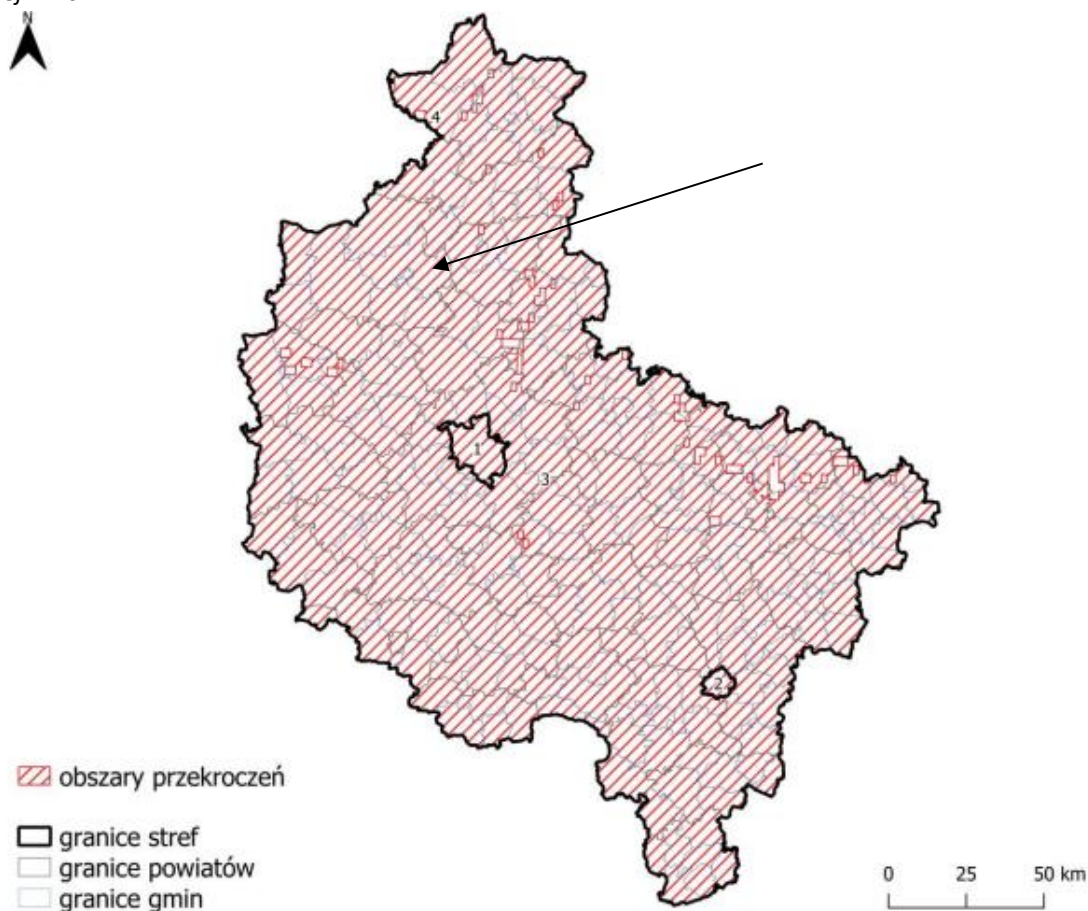
Roczna ocena jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej za rok 2022 wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, zalicza Miasto Czarnków do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok, O<sub>3</sub>/8 godz. Pomiary w zakresie pyłu PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> nie wykazały przekroczenia normy średniorocznej, w porównaniu do lat wcześniejszych nastąpiła poprawa jakości powietrza w tym zakresie.

Rysunek 2. Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> określonego ze względu na ochronę zdrowia w strefie wielkopolskiej



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej i strefy miasto Kalisz. Raport za rok 2022.

Rysunek 3. Zasięg przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu, pod kątem ochrony zdrowia, w strefie wielkopolskiej w 2022 r.



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej i strefy miasto Kalisz. Raport za rok 2022.

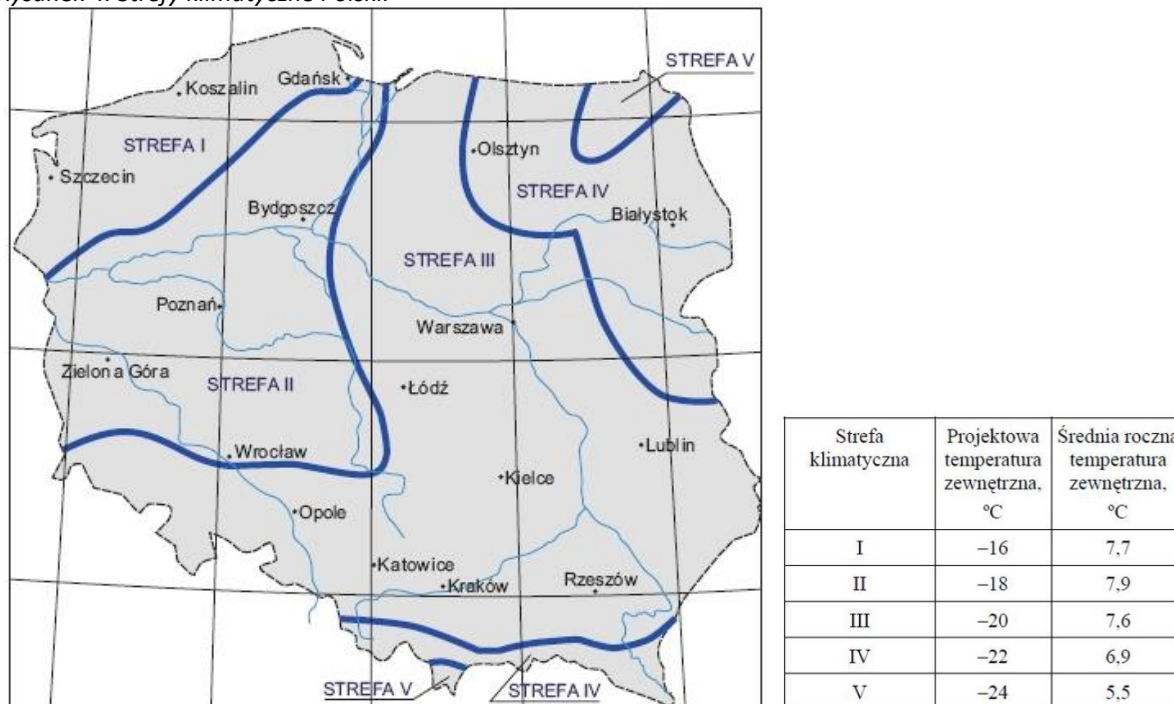
### 3.2.4 Infrastruktury budowlana

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie miasta różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

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

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, urzędy, obiekty sportowe) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urzędów biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na te strefy pokazano na poniższym rysunku.

Rysunek 4. Strefy klimatyczne Polski.



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

Miasto Czarnków usytuowana jest w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi  $-18^{\circ}\text{C}$ .

### Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie Czarnkowa zlokalizowanych jest kilka osiedli wielorodzinnych – głównie budynki mieszkalne 4-piętrowe (os. Parkowe, os. Zacisze, os. Słoneczne, os. Ogrodnicze). Centrum miasta tworzy zabudowa kamieniczna. Na obrzeżach miasta zlokalizowane są natomiast osiedla zabudowy jednorodzinnej (budynki jednorodzinne wolnostojące i bliźniacze).

Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o dane GUS, Bank Danych Lokalnych za 2022 r. Na terenie miasta zlokalizowanych jest 4 101 mieszkań, wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wynosi  $27,5\text{ m}^2$ , średni metraż mieszkania -  $67,7\text{ m}^2$ .

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych jest w zasadzie bardzo podobny do sytuacji województwa wielkopolskiego. Zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi.

Należy stymulować i zachęcać do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, np. poprzez prowadzenie akcji promujących efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej Mieście), a także poprzez prowadzenie punktu informacyjno-doradczego w Urzędzie Miasta.



Główni administratorzy zasobów wielorodzinnych na terenie Miasta Czarnków to: Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. (TBS Sp. z o.o.), Czarnkowska Spółdzielnia Mieszkaniowa w Czarnkowie.

TBS Sp. z o.o.

Z pośród zarządzanych przez TBS Sp. z o.o. budynków 13 szt. o powierzchni 23 245,173 m<sup>2</sup> podłączonych jest do sieci ciepłowniczej, 16 szt. o powierzchni 16 266,13 m<sup>2</sup> posiada indywidualne źródła gazowe, dla 2 budynków o powierzchni 963,77 m<sup>2</sup> energia cieplna pochodzi z kotłowni. Jedna z kotłowni o mocy 60 kW zlokalizowana jest przy ulicy Chodzieskiej 15, stosowanym paliwem jest gaz ziemny, którego zużycie w 2022 r. wyniosło 4 869 m<sup>3</sup>. Stan techniczny kotłowni jest bardzo dobry. Druga kotłownia o mocy 120 kW zlokalizowana jest przy ul. Kościuszki 91B, paliwem jest gaz ziemny, którego zużycie w 2022 r. wyniosło 5 917 m<sup>3</sup>. Stan techniczny kotłowni jest dobry.

Większość budynków (20 szt. o powierzchni 32 222,32 m<sup>2</sup>) jest po częściowej termomodernizacji.

Czarnkowska Spółdzielnia Mieszkaniowa w Czarnkowie

Spółdzielnia zarządza 42 szt. budynkami o powierzchni łącznej 65 156,81 m<sup>2</sup>, dla których źródłem ciepła jest sieć ciepłownicza. Wszystkie budynki są po termomodernizacji, ich stan techniczny jest dobry.

### **Budynki użyteczności publicznej**

Na obszarze Miasta znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie miasta administrowane głównie przez Urząd Miasta i Starostwo Powiatowe. Są to budynki:

- Powiatowy Urząd Pracy w Czarnkowie ul. Orłowskiego 1;
- Powiat Czarnkowsko-Trzcianecki ul. Rybaki 3:
  - budynek główny;
  - Geodezja;
  - Delegatura T-ka;
  - Łącznik;
- Liceum Ogólnokształcące im. Janka z Czarnkowa w Czarnkowie ul. Kościuszki 92:
  - budynek główny szkoły,
  - budynek z biurami, salami i PPP;
  - budynek sali gimnastycznej z zapleczem i salami dydaktycznymi;
- Zespół Szkół im. Józefa Nojego w Czarnkowie ul. Chodzieska 29:
  - budynek B;
  - C, internat, kuchnia;
  - budynek A;
  - CKZ-adm, sala;
  - dobudowany budynek do CKZ;
  - budynek SKP, dział spawalniczy;
  - budynek spawalni;
  - magazyn paliw;
  - garaże;
- Miejska Biblioteka Publiczna - Filia 2 pl. Wolności 5;
- Szkoła Podstawowa nr 1 ul. Wroniecka 30;
- Szkoła Podstawowa nr 1 ul. Wroniecka 28;

- Szkoła Podstawowa nr 2 ul. Wroniecka 136;
- Miejska Biblioteka Publiczna oraz Muzeum Ziemi Czarnkowskiej;
- Przedszkole Miejskie nr 2, Os. Parkowe 10-11, Miejska Biblioteka Publiczna - Filia 1 os.
- Budynek oczyszczalni ścieków ul. Nowa;
- Miejska Kanalizacja i Wodociągi sp. z o.o. ul. Gdańska 48:
  - Garaże – baza;
  - Budynek stacji uzdatniania wody;
  - Budynek administracji, socjalny;
  - Budynek agregatu;
- Miejski Zakład Komunalny Browarna 6;
- Przedszkole Miejskie nr 1 ul. Wroniecka 13;
- Przedszkole Miejskie nr 1 ul. Rolna 2;
- Urząd Miasta Plac Wolności 6,
- OSiR ul. Nowa 8:
  - Biurowiec;
  - Pawilon basenowy;
- Czarnkowski Dom Kultury ul. Kościuszki 60.

#### **Obiekty związane z działalnością gospodarczą**

W mieście ważną rolę w bilansie energetycznym odgrywają obiekty handlowe, usługowe i przedsiębiorstw przemysłowych. Charakterystyka przedsiębiorstw została przedstawiona w rozdziale 3.2.2. Na koniec 2022 r. powierzchnia zabudowy w tym sektorze wyniosła 386 976,53 m<sup>2</sup> (źródło: Urzędu Miasta Czarnków).

## 4 Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju

### 4.1 Zaopatrzenie w ciepło

#### 4.1.1 Ciepło sieciowe

Podmiotem prowadzącym na terenie miasta Czarnków działalność polegającą na produkcji i przesyłaniu ciepła (zbiorowym zaopatrzeniu w ciepło) jest Geotermia-Czarnków Sp. z o.o. z siedzibą w 64-700 Czarnków, os. Parkowe 27.

Spółka wytwarza ciepło na terenie miasta na podstawie koncesji udzielonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr WCC/859/1317/W/3/2000/RW obowiązującej na okres od 1 listopada 2000 r. do 1 listopada 2025 r. w następujących źródłach ciepła:

- Kotłowni Rejonowej zlokalizowanej w Czarnkowie na osiedlu Parkowym, o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej 8,78 MW, w której ciepło pochodzi z przetwarzania miału z węgla kamiennego w 3 kotłach wodnych,
- kotłownia zlokalizowanej w Czarnkowie przy ul. Staromiejskiej 11-15, o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej 0,0626 MW, w której ciepło pochodzi z przetwarzania gazu ziemnego w 1 kotle wodnym.

Przesył i dystrybucja ciepła realizowana jest przez Spółkę na podstawie koncesji udzielonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr PCC/915/1317/W/3/2000/RW obowiązującej na okres od 1 listopada 2000 r. do 1 listopada 2025 r. Przesył i dystrybucja ciepła realizowane są za pośrednictwem sieci ciepłowniczej zlokalizowanej w Czarnkowie zasilanej z Kotłowni Rejonowej na Osiedlu Parkowym, w której nośnikiem ciepła jest woda o maksymalnych temperaturach 130°C w rurociągu zasilającym i 70°C w rurociągu powrotnym.

Wytwarzanie ciepła w Kotłowni Rejonowej odbywa się w trzech kotłach wodnych WR2,5 o sprawności 90%. Kotły wyposażone są w instalacje ograniczające emisję zanieczyszczeń (cyklonowo workowe, cyklonowe dwustopniowe). Łączna emisja zanieczyszczeń w 2022 r. wyniosła: dwutlenek siarki – 26,664 Mg, dwutlenek azotu – 13,3321 Mg, tlenek węgla – 8 749,146 Mg, dwutlenek węgla – 41,66 Mg, bezno alfa piren – 0,00666 Mg, pył – 0,22133 Mg, sadza – 0,28331 Mg.

W 2022 r. zużyto 4 166,26 Mg paliwa węglowego. Moc zamówiona w 2022 r. wyniosła 8,5884 MW, a w 2019 r. - 8,508 MW. Łączna produkcja ciepła w mieście w 2022 r. wyniosła 70 391,9 GJ, sprzedaż ciepła wyniosła 59 893,46 GJ. W porównaniu do roku 2019 r. produkcja ciepła utrzymuje się na zbliżonym poziomie – 70 072 GJ w 2019 r., podobnie jak sprzedaż ciepła – 60 994,9 GJ. Niemniej jednak w latach 2017-2022 odnotowuje się wahania w zakresie produkcji i sprzedaży ciepła – tabela poniżej.

Tabela 1. Moc zamówiona, produkcja i sprzedaż ciepła w latach 2017-2022

Rok	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Moc zamówiona [MW]	b.d.	b.d.	8,508	8,537	8,731	8,588
Produkcja ciepła [GJ]	58 434,0	65 312,4	70 072,0	68 504,0	75 777,0	70 391,9
Sprzedaż ciepła [GJ]	51 379,6	57 959,4	60 994,9	57 993,29	65 440,33	59 893,46

Źródło: Geotermia-Czarnków Sp. z o.o.

Największym odbiorcą ciepła sieciowego na terenie miasta jest Czarnkowska Spółdzielnia Mieszkaniowa. Do sieci podłączone są 42 budynki. Również w zasobach TBS Sp. z o.o. jest 13 budynków, które zaopatrywane są w ciepło z sieci ciepłowniczej.

Budynki instytucji użyteczności publicznej podłączone do sieci ciepłowniczej to: Szkoła Podstawowa nr 1 ul. Wroniecka 30; Szkoła Podstawowa nr 2 ul. Wroniecka 136; Miejska Biblioteka Publiczna oraz Muzeum Ziemi Czarnkowskiej; Przedszkole Miejskie nr 2, Os. Parkowe 10-11; Przedszkole Miejskie nr 1 ul. Wroniecka 13; OSiR; Czarnkowski Dom Kultury.

W mieście długość sieci ciepłowniczej wynosi 8 954 m. W ostatnich latach długość sieci nie zmieniła się. Sieć ciepłownicza jest w dobrym stanie technicznym, w 2017 r. zakończono wyminę na sieć preizolowaną. Liczba węzłów ciepłowniczych w mieście na koniec 2022 r. równa była 27 szt., w tym 24 szt. węzłów indywidualnych, 3 szt. grupowych. W ostatnich latach liczba węzłów pozostaje taka sama.

Jednym ze znaczących aspektów procesu zmiany zapotrzebowania na energię ciepłą pobieraną przez odbiorców jest termorenowacja obiektów (np. termomodernizacja budynków, usprawnienia wewnętrznych instalacji ciepłowniczych). Dynamika ilości sprzedawanego ciepła wynika m.in. z występowania warunków meteorologicznych, długości sezonów grzewczych, wykonanej termomodernizacji budynków, realizację przez odbiorców działań racjonalizujących użytkowanie ciepła i podniesienia świadomości ekologicznej. Największa ilość sprzedanego ciepła w mieście wykorzystywana jest na cele grzewcze budynków oraz ciepłą wodą użytkową.

#### *Odbiorcy, Taryfy*

Prezes Urzędu Regulacji Energetyki pismem z dnia 11 lipca 2022 r. znak OPO.4210.15.2022.JPi zatwierdził taryfę dla ciepła na okres 12 miesięcy od dnia jej wprowadzenia do stosowania.

Grupy odbiorców:

K1/S1 – odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródle zlokalizowanym na os. Parkowym, dostarczanego siecią ciepłowniczą, będącą własnością sprzedawcy i przez niego eksploatowaną, do węzłów cieplnych będących własnością odbiorców i eksploatowanych przez odbiorców.

K1/S1/NP – odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródle zlokalizowanym na os. Parkowym, dostarczanego siecią ciepłowniczą, będącą własnością sprzedawcy i przez niego eksploatowaną oraz grupowe węzły cieplne i zewnętrzne instalacje odbiorcze będące własnością sprzedawcy i przez niego eksploatowane.

K1/S1/G - odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródle zlokalizowanym na os. Parkowym, dostarczanego siecią ciepłowniczą, będącą własnością sprzedawcy i przez niego eksploatowaną do indywidualnych węzłów cieplnych będących własnością sprzedawcy i eksploatowanych przez sprzedawcę.

K2 - odbiorcy ciepła wytwarzanego w lokalnym źródle ciepła zlokalizowanym przy ul. Staromiejskiej 11-15.

Cena ciepła w grupie K1/S1, K1/S1/NP, K1/S1/G – 108,51 zł/GJ netto, w grupie K2 – 81,69 zł/GJ netto.

Cena nośnika ciepła w grupie K1/S1, K1/S1/NP, K1/S1/G – 25,61 zł/m<sup>3</sup> netto.

Stawki opłat za usługę przesyłową:

- K1/S1 – stawka opłaty stałej 5 635,46 zł/MW/m-c netto, stawka opłaty zmiennej 22,17 zł/GJ netto,
- K1/S1/NP - stawka opłaty stałej 6 313,43 zł/MW/m-c netto, stawka opłaty zmiennej 24,04 zł/GJ netto,
- K1/S1/G - stawka opłaty stałej 5 977,47 zł/MW/m-c netto, stawka opłaty zmiennej 25,25 zł/GJ netto,

Stawka opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej – 312,88 zł/mb netto.

#### 4.1.2 Lokalne kotłownie, indywidualne źródła ciepła

Sieć ciepłownicza zaspokaja ok. 11% zapotrzebowania na energię ciepłą w mieście. Pozostałe potrzeby pokrywane są z lokalnych kotłowni oraz indywidualnych instalacji grzewczych. Większe kotłownie ogrzewają budynki wielorodzinne, użyteczności publicznej oraz budynki związane z działalnością gospodarczą.

Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), łączna liczba źródeł ciepła wynosi 4 579 (w tym 114 szt. podłączonych do sieci ciepłowniczej). W poniższej tabeli zestawiono dane ilościowe źródeł ciepła ze względu na rodzaj.

Tabela 2. Źródła ciepła według danych w zawartych CEEB

Rodzaj źródła ciepła	Ilość [sztuk]
Kocioł gazowy	2 340
Kominek	236
Kocioł na paliwo stałe z podajnikiem ręcznym	488
Kocioł na paliwo stałe z podajnikiem automatycznym	176
Piec kaflowy	400
Trzon kuchenny	8
Kocioł na olej opałowy	8
Ogrzewanie elektryczne	755
Kolektor słoneczny	16
Pompa ciepła	38
<b>łącznie:</b>	<b>4 465</b>

Źródło: dane UM Czarnków, Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków

Według powyższych danych w budynkach mieszkalnych najlicniejszą grupę stanowią źródła zasilane gazem (ok. 51%) oraz źródła ciepła opalane paliwem stałym (ok. 20%).

Kotłownie gazowe zlokalizowane są w budynkach użyteczności publicznej:

- Powiatowy Urząd Pracy w Czarnkowie ul. Orłowskiego 1;
- Powiat Czarnkowsko-Trzcianecki ul. Rybaki 3;
- Liceum Ogólnokształcące im. Janka z Czarnkowa w Czarnkowie ul. Kościuszki 92;
- Zespół Szkół im. Józefa Nojego w Czarnkowie ul. Chodzieska 29;
- Miejska Biblioteka Publiczna - Filia 2 pl. Wolności 5;
- Miejska Kanalizacja i Wodociągi sp. z o.o. ul. Gdańska 48;
- Przedszkole Miejskie nr 1 ul. Rolna 2;
- Urząd Miasta Plac Wolności 6.

Kotłownia węglowa funkcjonuje w budynku Miejskiego Zakładu Komunalnego, ul. Browarna 6. Budynek oczyszczalni ścieków ogrzewany jest energią elektryczną.

Ponadto w rozdziale 3.2.4 przedstawiono charakterystykę dwóch kotłowni gazowych w budynkach wielorodzinnych zarządzanych przez TBS Sp. o.o.

Łączne zużycie energii cieplnej oraz zużycie paliw na cele grzewcze zostało przedstawiono w dalszej części dokumentu – rozdział 7 i 8.

### 4.1.3 Kierunki rozwoju

Zgodnie z obowiązującym studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego: do ogrzewania budownictwa mieszkaniowego oraz w źródłach wytwarzania energii w celach grzewczych i technologicznych należy przechodzić na bardziej czyste paliwa energetyczne takie jak olej opałowy oraz gaz. Dla prawidłowej ochrony środowiska zaleca się stosowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł niskotemperaturowych (pompy ciepłe), wiatru i energii słonecznej. Należy dążyć do zmniejszania zapotrzebowania na energię cieplną w wyniku postępującej termorenowacji budynków, co przyczyni się do zjawiska oszczędzania energii.

Geotermia-Czarnków Sp. z o.o. w 2028 r. planuje wymianę ok. 1 000 m sieci ciepłowniczej.

Należy przyjąć, że zaopatrzenie w ciepło, nadal odbywać się będzie głównie poprzez indywidualne źródła ciepła, jednak wykorzystanie paliw stałych powinno maleć na rzecz podłączeń do sieci ciepłowniczej, wzrostu wykorzystania gazu i odnawialnych źródeł energii. W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego opracowano dwa scenariusze uwzględniające różny ich udział do roku 2038 (rozdział 11.2 i 11.3). Indywidualne instalacje ciepłe mają możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii – pompy ciepła, kolektory słoneczne, które mogą wspomóc proces grzewczy, obniżając w ten sposób energię pochodzącą ze źródeł nieodnawialnych, co przyczyni się do zmniejszenia emisji szkodliwych substancji.

## 4.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

### 4.2.1 Stan obecny

#### Enea Operator Sp. z o.o.

Energia elektryczna doprowadzona jest do miasta Czarnków z krajowego systemu elektroenergetycznego przez Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań.

Spółka działa na podstawie koncesji nr PEE/41/2686/U/2/98/BK na dystrybucje energii elektrycznej, wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na okres od 18.11.1998 r. do dnia 31.12.2030 r.

Dane dotyczące infrastruktury elektroenergetycznej na poziomie SN i nn rozlokowanej na terenie Miasta Czarnków będącej na majątku i w eksploatacji Spółki przedstawiono poniżej:

- Liczba stacji transformatorowych SN/nn (stan na 31.12.2022 r.): 39 szt., w tym:
  - stacje wewnętrzne kontenerowe: 6 szt.,
  - stacje wewnętrzne miejskie: 22 szt.
  - stacje wewnętrzne wieżowe: 3 szt.,
  - stacje słupowe: 8 szt.
- Moc zainstalowanych transformatorów SN/nn: 14,783 MVA,
- Długość linii elektroenergetycznych SN i nn:
  - Linie napowietrzne SN – 22,61 km,
  - Linie kablowe SN – 28,90 km,
  - Linie napowietrzne nn – 9,75 km,
  - Linie kablowe nn – 74,63 km,
- Ilość przyłączy 463 szt., o długości 12,5 km,
- Stan techniczny sieci elektroenergetycznej: 70% dobry, 30% średni.
- Wykaz stacji WN/SN zasilających odbiorców znajdujących się na terenie Miasta Czarnków:
  - Czarnków Wschód (CZK) 110/15 kV/kV moc transformatorów 2x16 MVA, obciążenie stacji w lecie – 17 MVA, w zimie 16,1 MVA,
  - Ponadto na terenie miasta zlokalizowany jest GPZ Czarnków Płyty (ZPP), nie będący na majątku i w eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o.
- Linie WN-110 kV znajdujące się na terenie miasta:
  - Czarnków Wschód – Trzcianka – 20,87 km, w mieście 2,37 km
  - Czarnków Wschód – Czarnków ZPP Płyty - 5,28 km, w mieście 3,02 km,
  - RS Samoleż (rozdzielnia sieciowa) – Czarnków ZPP Płyty - 28,33 km, w mieście 0,07 km.

Odbiorcy na terenie miasta zasilani są poprzez linie średniego i niskiego napięcia z ww. GPZ Czarnków Wschód. Linie średniego napięcia SN 15 kV i niskiego napięcia nn 0,4 kV są w większości w dobrym stanie technicznym. Stacja WN/SN posiada rezerwy w zakresie obciążalności prądowej.

Na obszarach, na których funkcjonuje sieć elektroenergetyczna, nie ma w chwili obecnej problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów.

Rysunek 5. Schemat przebiegu infrastruktury elektroenergetycznej na terenie miasta Czarnków



Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

#### **Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.**

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) nie posiadają stacji elektroenergetycznych oraz linii najwyższych napięć w granicach miasta.

#### **4.2.2 Oświetlenie uliczne**

W mieście na oświetlenie uliczne składa się 1 217 szt. źródeł światła. Ze względu na typ oprawy najczęściej jest opraw typu sodowego oraz LED.

Zużycia energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w 2022 r. wyniosło 731 024 kWh.

Miasto na bieżąco prowadzi modernizację oświetlenia ulicznego. W ostatnim czasie wymieniono 8 szt. starych opraw oświetlenia parkowego na nowoczesne oprawy oświetlenia parkowego CAPRI wraz z ledowy źródłem światła. Wykonano również dokumentację projektową modernizacji oświetlenia drogowego i parkowego znajdującego się na terenie miasta. Planuje się wymianę wszystkich opraw nieenergooszczędnych ok. 850 szt. należących do miasta oraz 316 szt. należących do Enea Oświetlenie.

#### **4.2.3 Zużycie energii elektrycznej, odbiorcy, taryfy**

Liczba odbiorców na koniec 2022 r. wyniosła 5 078 szt., zużycie energii elektrycznej wyniosło 175 636 MWh. W poniższej tabeli zestawiono dane dotyczące liczby odbiorców i zużycia energii w latach 2020-2022, z podziałem na grupy taryfowe.



Tabela 3 Liczby odbiorców i zużycia energii w latach 2020-2022, z podziałem na grupy taryfowe w mieście Czarnków\*

Miasto Czarnków	2020 r.			2021 r.			2022 r.		
	Ilość odbiorców [szt.]	Taryfa	MWh	Ilość odbiorców [szt.]	taryfa	MWh	Ilość odbiorców [szt.]	taryfa	MWh
Gospodarstwa domowe	4 559	G	7 340	4 512	G	7 247	4 508	G	6 873
Odbiorcy na nn	582	C	8 664	586	C	8 340	553	C	8 320
Odbiorcy na SN	14	B	18 259	15	B	21 158	15	B	18 940
Odbiorcy na WN	2	A	143 413	2	A	155 611	2	A	140 848
Oświetlenie uliczne	-	C	756	-	C	742	-	C	655
<b>Łącznie</b>	<b>5 157</b>	-	<b>178 432</b>	<b>5 115</b>	-	<b>193 098</b>	<b>5 078</b>	-	<b>175 636</b>

Źródło: Enea Operator Sp. z o.o. \* powyższe dane są niepełne z uwagi na system rozliczeń – sprawozdawczość zgodna ze sprawozdaniem G10.8 dla ARE

Najliczniejszą grupą odbiorców w mieście są gospodarstwa domowe, jednak największe zużycie energii elektrycznej odnotowuje się u odbiorców na wysokim napięciu (tylko 2 odbiorców). Udział procentowy zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe stanowi ok. 4% ogółu.

Miasto Czarnków jest członkiem grupy zakupowej w ramach, której dokonuje zakupu energii elektrycznej.

#### Taryfa<sup>2</sup>

Poniżej przedstawiono kryteria klasyfikacji do grup taryfowych oraz stawki opłat obowiązujące w 2022 r.

Kryteria kwalifikowania do grup taryfowych dla odbiorców:

- A21 - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia z rozliczeniem jednostrefowym za pobraną energię elektryczną,
- A23 - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia, z trójstrefowym rozliczeniem za pobraną energię elektryczną (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
- B21 B21em B22 B23 - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: B21, B21em - jednostrefowym, B22 - dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), B23 - trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
- B11 B11em B12 - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną, B11, B11em - jednostrefowym, B12 dwustrefowym (dzienna, nocna).
- C21 C21em C22a C22b C22w - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym od 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C21, C21em - jednostrefowym, C22a C22w - dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C22b - dwustrefowym (strefy: dzień, noc).
- C11 C11em C11o C11p C12a C12ap C12b C12bp - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:

<sup>2</sup> Źródło: <https://bip.ure.gov.pl/bip/taryfy-i-inne-decyzje-b/energia-elektryczna/4004,Taryfy-opublikowane-w-2021-r.html>

C11, C11em C11o - jednostrefowym, C11p - jednostrefowym, z zainstalowanym licznikiem przedpłatowym, C12a - dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C12ap - dwustrefowym (szczytowy, pozaszczytowy) z zainstalowanym licznikiem przedpłatowym, C12b w dwustrefowym (strefy: dzień, noc), C12bp - dwustrefowym (noc, dzień) z zainstalowanym licznikiem przedpłatowym. Do grupy C11o odbiorcy o stałym poborze mocy, których odbiorniki kierowane są przełącznikami zmierzchowymi lub urządzeniami sterującymi zaprogramowanymi wg: godzin skorelowanych z godzinami wschodów i zachodów słońca lub godzin ustalonych z odbiorcą.

- G11 G12 G11p G12p G12w G12as - Niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: G11 - jednostrefowym, G11p - jednostrefowym z zainstalowanym licznikiem przedpłatowym, G12 - dwustrefowym (dzienna, nocna), G12p - dwustrefowym (dzienna, nocna) z zainstalowanym licznikiem przedpłatowym, G12w - dwustrefowym (szczytowy, poza szczytowy), G12as - dwustrefowym (dzienna, nocna), zużywaną na potrzeby: gospodarstw domowych, pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych tj. pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza, lokali o charakterze zbiorowego mieszkania, to jest: domów akademickich, internatów, hoteli robotniczych, klasztorów, plebanii, kanonii, wikariat, rezydencji biskupich, domów opieki społecznej, hospicjów, domów dziecka, jednostek penitencjarnych i wojskowych w części bytowej, jak też znajdujących się w tych lokalach pomieszczeń pomocniczych, to jest: czyteln, pralni, kuchni, pływalni, warsztatów itp., służących potrzebom bytowo-komunalnym mieszkańców, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza, mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicielstw, domów letniskowych, domów kempingowych i altan w ogródkach działkowych, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza oraz w przypadkach wspólnego pomiaru - administracji ogródków działkowych, oświetlenia w budynkach mieszkalnych: klatek schodowych, numerów domów, piwnic, strychów, suszarni, itp., zasilania dźwigów w budynkach mieszkalnych, węzłów cieplnych i hydroforni, będących w gestii administracji domów mieszkalnych, garaży indywidualnych odbiorców, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza.
- R - Dla odbiorców przyłączanych do sieci niezależnie od napięcia znamionowego sieci, których instalacje za zgodą Operatora nie są wyposażone w układy pomiarowo - rozliczeniowe, celem zasilania w szczególności: silników syren alarmowych, stacji ochrony katodowej gazociągów, oświetlenia reklam, krótkotrwałego poboru energii elektrycznej trwającego nie dłużej niż rok.

Tabela stawek opłaty abonamentowej dla poszczególnych grup taryfowych i okresów rozliczeniowych obowiązująca w 2022 r.

Tabela 4. Tabela stawek opłaty abonamentowej dla poszczególnych grup taryfowych i okresów rozliczeniowych.

GRUPA TARYFOWA	Okres 1 - miesięczny	Okres 2 - miesięczny	Okres 6 - miesięczny	Okres 12 - miesięczny
symbol	[zł/m-c]	[zł/m-c]	[zł/m-c]	[zł/m-c]
A21, A23, B11, B12, B21, B22, B23	14,59	X	X	X
C21, C22a, C22b, C22w	10,00	X	X	X
C11, C11o, C12a, C12b, G11, G12, G12w, G12as	3,84	1,92	0,64	0,32
C11p, C12ap, C12bp, G11p, G12p	0,16			

Źródło: <https://bip.ure.gov.pl/bip/taryfy-i-inne-decyzje-b/energia-elektryczna/4004,Taryfy-opublikowane-w-2021-r.html>

Tabela 5. Tabele stawek opłaty przejściowej.

GRUPA TARYFOWA	Stawki opłaty przejściowej		
	[zł/kW/m-c]		
A21, A23	0,20	0,06*	
B11, B12, B21, B22, B23	0,19		
C21, C22a, C22b, C22w, C11, C11o, C12a, C12b, C11p, C12ap, C12bp	0,08		
GRUPA TARYFOWA	Stawki opłaty przejściowej [w zł/m-c] dla zużycia rocznego [w kWh]		
	< 500	500 - 1200	> 1200
G11, G12, G12w, G12as, G11p, G12p	0,02	0,10	0,33

\* dotyczy odbiorców, których instalacje są przyłączone do sieci WN i NN i którzy w roku kalendarzowym poprzedzającym o rok dany rok kalendarzowy, w którym są stosowane stawki opłaty przejściowej zużyli nie mniej niż 400GWh energii elektr. Z wykorzystaniem nie mniej niż 60% mocy umownej, dla których koszt energii elektr. Stanowi nie mniej niż 15% wartości ich produkcji.

Źródło: <https://bip.ure.gov.pl/bip/taryfy-i-inne-decyzje-b/energia-elektryczna/4004,Taryfy-opublikowane-w-2021-r.html>

Tabela 6. Tabela stawek opłat za usługi dystrybucji dla poszczególnych grup taryfowych

GRUPA TARYFOWA	Składnik stały stawki sieciowej	Składnik zmienny stawki sieciowej		Stawka jakościowa
symbol	[zł/MW/m-c]	[zł/MWh]		
A21, A23	12 200,00	17,89		9,49
B11, B12,	11 481,40	78,86		9,49
B21, B22, B23	14 727,11	46,66		9,49
	[zł/kW/m-c]	[zł/kWh]		
C21, C22a, C22b	14,58	0,1033		0,0095
C22w	17,77	0,0966		0,0095
C11	4,36	0,1554		0,0095
C11o	7,01	0,0995		0,0095
C12a C12b C12ap C12bp	4,36	0,1327		0,0095
C11p	4,36	0,1554		0,0095
Grupa taryfowa G				
	[zł/m-c]	Cała doba/ dzień/szczyt [zł/kWh]	Noc/poza szczytem [zł/kWh]	[zł/kWh]
G11 1 fazowy	4,66	Cała doba 0,1745	x	0,0095
3 fazowy	6,51			
G12 1 fazowy	6,00	Dzień	Noc	Dzień i noc
3 fazowy	9,11	0,1978	0,0651	0,0095
G12w 1 fazowy	10,54	Szczyt	Pozaszczyt	Szczyt i poza
3 fazowy	15,76	0,1921	0,0579	0,0095
G12as 1 fazowy	9,32	Dzień	Noc *0,1745	0,0095
3 fazowy	13,02	0,1745	**0,0175	
G11p 1 fazowy	4,66	0,1745	x	0,0095
3 fazowy	6,51			
G12p 1 fazowy	6,00	0,1978	0,0651	0,0095
3 fazowy	9,11			

\* stawka stosowana w odniesieniu do wolumenu energii elekt., nie przewyższającego ilość energii elektr., zużytej w analogicznym okresie poprzedzającego roku, \*\* stawka stosowana w odniesieniu do wolumenu energii elektr., przewyższającego ilość energii elektr., zużytej w analogicznym okresie poprzedzającego roku

Źródło: <https://bip.ure.gov.pl/bip/taryfy-i-inne-decyzje-b/energia-elektryczna/4004,Taryfy-opublikowane-w-2021-r.html>

Stawka opłaty OZE – w 2022 r. we wszystkich grupach taryfowych, stawka opłaty w wysokości 0,90 zł/MWh.

Aktualna taryfa dostępna jest pod adresem: <https://www.operator.enea.pl/uslugidystrybucyjne/taryfy-i-cenniki>

#### 4.2.4 Kierunki rozwoju

##### **Enea Operator Sp. z o.o.**

Głównym kierunkiem inwestowania Spółki jest rozwój sieci dystrybucyjnej dla zaspokojenia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną, przyłączenia do sieci nowych podmiotów, w tym również przyłączenia odnawialnych źródeł energii jak również modernizacja i odtworzenie majątku, przy zachowaniu szerokorozumianego bezpieczeństwa energetycznego. Planując rozbudowę infrastruktury energetycznej Spółka kieruje się zasadą proporcjonalności. Nowe inwestycje są współmierne do wzrastającego zapotrzebowania na moc lub pojawiania się nowych odbiorców energii elektrycznej. Działania inwestycyjne Spółki bazują na Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa URE. Jednocześnie w zależności od możliwości finansowych Spółka, w tym uwzględniając pozyskane środki o dofinansowanie od zewnętrznych instytucji dofinansowujących, realizuje zadania inwestycyjne w oparciu o sporządzane Plany Inwestycyjne ENEA Operator Sp. z o.o.

W mieście Czarnków planowana jest:

- w latach 2024-2026 budowa 6 000 m sieci niskiego napięcia, 5 190 m sieci średniego napięcia, w latach 2027-2038 24 000 m sieci niskiego napięcia,
- w latach 2024-2026 budowa 150 szt. przyłączy o długości 4 500 m, 600 szt. o długości 18 000 m w latach 2027-2038,
- w latach 2024-2026 budowa 1 szt. stacji transformatorowej 15/0,4 kV – Czarnków ul. Chodzieska,
- w latach 2024-2026 modernizacja 4 340 m sieci średniego napięcia, modernizacja 60 szt. przyłączy o długości 180 m, w latach 2027-2038 modernizacji 240 szt. przyłączy o długości 600 m,
- w latach 2024-2026 modernizacja 5 szt. stacji transformatorowych.

**Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.** - zgodnie z Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021-2030 (PRSP), PSE S.A. nie planują prowadzenia działań inwestycyjnych na obszarze Miasta Czarnków.

## 4.3 Zaopatrzenie w gaz

### 4.3.1 Stan obecny

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. (dalej PSG) jest największym Operatorem Systemu Dystrybucyjnego Gazu w Polsce.

Do zadań Spółki należy prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowa, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. Na miasta Czarnków dystrybucją gazu zarządza Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu Za Groblą 8, 61-860 Poznań.

PSG działa na podstawie koncesji wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, nr PPG/59/2822/W/1/2/2001/MS na dystrybucję paliw gazowych na okres od 10 maja 2001 r. do 31 grudnia 2030 r.

Miasto jest zgazyfikowane gazem ziemnym typu E (GZ50), stopień gazyfikacji w zakresie gospodarstw domowych 92,91% (źródło: [https://www.psgaz.pl/mapasystemu/PSG\\_data/index\\_2482.html](https://www.psgaz.pl/mapasystemu/PSG_data/index_2482.html)).

Miasto Czarnków zasilane jest z gazociągu przesyłowego wysokiego ciśnienia DN 80 GAZ-SYSTEM S.A. relacji Ujście – Czarnków.

Gaz do odbiorców dostarczany jest siecią dystrybucyjną należąca do PSG. Poniżej zestawiono charakterystykę sieci gazowej należąco do Spółki.

Długość gazociągów bez przyłączy:

- niskiego ciśnienia - 25 191 m,
- średniego ciśnienia - 10 569 m,
- łącznie - 35 760 m.

Czynne przyłącza gazowe:

- niskiego ciśnienia - 1 182 szt., o długości 18 344 m,
- średniego ciśnienia - 80 szt., o długości 1 546 m,
- łącznie - 1 262 szt. (w tym do budynków mieszkalnych 1 170 szt.), o długości 19 890 m.

W porównaniu do roku 2019 długość sieci niskiego ciśnienia wzrosła o ok. 1,7 km, sieci średniego ciśnienia o ok. 0,6 km. Liczba przyłączy do budynku mieszkalnych wzrosła o 106 szt.

Przez obszar miasta przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu. Sieć została opisana w poniższej tabeli.

Tabela 7. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na obszarze miasta własności Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

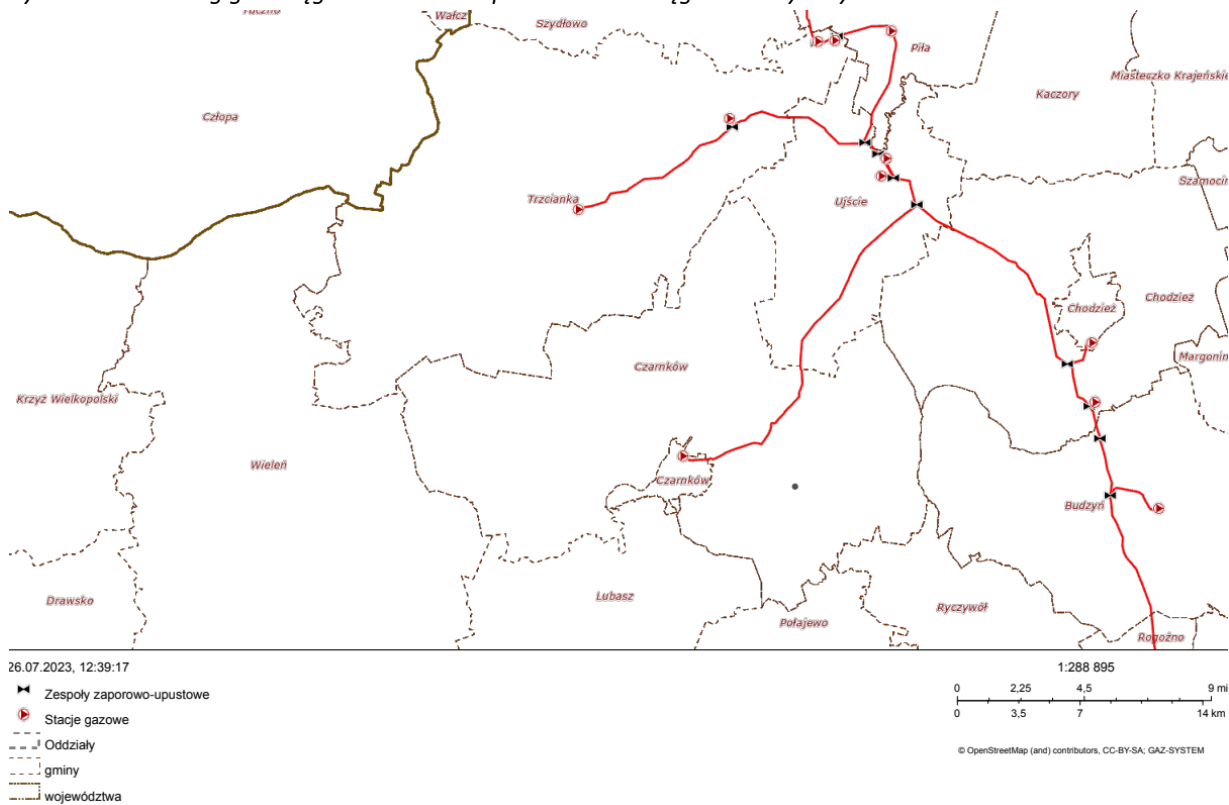
Lp.	Relacja	MOP [MPa]	DN [mm]	Rok budowy	Długość gazociągu w granicach miasta
1	Odgałęzienie Czarnków	5,4	80	1985	1 586

Źródło: Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

W mieście zlokalizowana jest stacja gazowa Czarnków o przepustowości 3 650 m<sup>3</sup>/h.

Poglądowa mapa gazociągów na terenie miasta poniżej.

Rysunek 6. Przebieg gazociągów własności Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.



Źródło: Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Lokalizacja obiektów budowlanych względem istniejącej sieci gazowej wysokiego ciśnienia powinna być zgodna z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (DZ.U. z dnia 04.06.2013 r. poz. 640), a wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich wykonania z właściwym operatorem sieci gazowej.

Obecna infrastruktura gazowa na terenie miasta Czarnków jest w dobrym stanie technicznym i pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej.

#### 4.3.2 Zużycie gazu, odbiorcy, taryfa

Zużycie gazu zostało oszacowane na podstawie opracowanego bilansu energetycznego miasta oraz danych z GUS. W 2022 roku zużycie gazu wyniosło:

- w budynkach mieszkalnych: 2 385 253 m<sup>3</sup>,
- w budynkach użyteczności publicznej: 214 694 m<sup>3</sup>,
- u pozostałych odbiorców (głównie potrzeby grzewcze i bytowe, brak danych dotyczących zużycia technologicznego): ok. 2 478 018 m<sup>3</sup>.

Szacuje się, że łączne zużycie gazu w Czarnkowie wyniosło w roku 2022 ok. 5 077 965 m<sup>3</sup>. Należy mieć na uwadze, że powyższy szacunek nie zawiera zużycia technologicznego i z dużym prawdopodobieństwem rzeczywiste zużycie jest większe od powyższego (dystrybutor gazu nie podał całkowitego zużycia w mieście).

PSG na terenie miasta posiada 1 262 szt. czynnych przyłączy, z czego zdecydowana większość to przyłącza do budynków mieszkalnych (1 170 szt.).

Według danych GUS w ostatnich latach wzrasta liczba gospodarstw domowych oraz zużycie gazu, w tym na cele grzewcze.

Odbiorcy za dostarczone paliwo gazowe i świadczone usługi dystrybucji rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Kwalifikacja odbiorców do grup taryfowych dokonywana jest odrębnie dla każdego miejsca odbioru w oparciu o rodzaj paliwa gazowego, moc umowną i roczną ilość pobieranego paliwa gazowego.

### **Grupy taryfowe, taryfa, stawki opłat**

Cena referencyjna gazu w 2022 r. dla gazu E<sup>3</sup>:

- styczeń - 32,886 [gr/kWh],
- luty - 41,715 [gr/kWh],
- marzec - 44,288 [gr/kWh],
- kwiecień - 39,167 [gr/kWh],
- maj - 50,889 [gr/kWh],
- czerwiec - 50,894 [gr/kWh],
- lipiec 45,558 [gr/kWh],
- sierpień 47,133 [gr/kWh],
- wrzesień 81,408 [gr/kWh],
- październik 109,599 [gr/kWh],
- listopad 91,449 [gr/kWh],
- grudzień 66,243 [gr/kWh].

---

<sup>3</sup> <https://www.psgaz.pl/przydatne-dokumenty-i-cenniki>

W poniższej tabeli zestawiono kwalifikację odbiorców do grup taryfowych dla odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej, dla dystrybuowanego gazu ziemnego wysokometanowego E:

Tabela 8. Grupy taryfowe dla odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej dla dystrybuowanego gazu ziemnego wysokometanowego E

Grupa taryfowa	Moc umowna b	Roczna ilość odbieranego paliwa	Wskaźnik nierówno-	Liczba odczytów Układu
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru nie wyższe niż 0,5 MPa				
W - 0	b < 110	bez względu na Roczna ilość	-	-
W - 1.1		a < 300	-	1
W - 1.2				
W - 2.1		300 < a < 1 200	-	1
W - 2.2				2
W - 3.6		1 200 < a < 8 000	-	6
W - 3.9				9
W - 4		a > 8 000	-	12
W - 5.1	110 < b < 710	-	-	12
W - 5.2				
W - 6A.1	710 < b < 6 580	-	c < 0,571	12
W - 6A.2				
W - 6B.1	710 < b < 6 580	-	c > 0,571	12
W - 6B.2				
W - 7A.1	6 580 < b < 54 860	-	c < 0,571	12
W - 7A.2				
W - 7B.1	6 580 < b < 54 860	-	c > 0,571	12
W - 7B.2				
W - 8s.1	b > 54 860	-	-	12
W - 8s.2				
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru wyższe niż 0,5 MPa				
W - 8.1	b < 16460	-	-	12
W - 8.2				
W - 9.1	16 460 < b < 36 210	-	-	12
W - 9.2				
W - 10.1	36 210 < b < 109 720	-	-	12
W - 10.2				
W - 11.1	109 720 < b < 274 300	-	-	12
W - 11.2				
W - 12.1	274 300 < b < 713 180	-	-	12
W - 12.2				
W - 13.1	b > 713 180	-	-	12
W - 13.2				

Źródło: <https://www.psgaz.pl/archiwalne-taryfy>

W kolejnej tabeli zestawiono stawki opłat dystrybucyjnych dla obszaru taryfowego poznańskiego obowiązujące w 2022 r.

Tabela 9. Stawki opłat dystrybucyjnych dla obszaru taryfowego poznańskiego obowiązujące w 2022 r.

Grupa taryfowa	Stawki opłat		
	Stawka opłaty stałej		Stawka opłaty zmiennej
	[zł/m-c]	[gr/(kWh/h) za h]	[gr/kWh]
Dla gazu wysokometanowego E			
W-0_PO	—	—	5,268
W-1.1_PO	4,05	—	4,681
W-1.2_PO	4,19	—	4,681



ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA CZARNKÓW

W-2.1_PO	9,35	—	3,530
W-2.2_PO	9,50	—	3,530
W-3.6_PO	30,69	—	3,419
W-3.9_PO	31,18	—	3,419
W-4_PO	169,93	—	3,266
W-5.1_PO	—	0,485	1,985
W-5.2_PO	—	0,531	1,985
W-6A.1_PO	—	0,469	1,981
W-6A.2_PO	—	0,505	1,981
W-6B.1_PO	—	0,466	1,978
W-6B.2_PO	—	0,502	1,978
W-7A.1_PO	—	0,458	1,636
W-7A.2_PO	—	0,485	1,636
W-7B.1_PO	—	0,411	1,311
W-7B.2_PO	—	0,438	1,311
W-8s.1_PO	—	0,453	1,630
W-8s.2_PO	—	0,480	1,630
W-8.1_PO	—	0,345	0,573
W-8.2_PO	—	0,370	0,573
W-9.1_PO	—	0,331	0,513
W-9.2_PO	—	0,343	0,513
W-10.1_PO	—	0,316	0,461
W-10.2_PO	—	0,320	0,461
W-11.1_PO	—	0,303	0,446
W-11.2_PO	—	0,305	0,446
W-12.1_PO	—	0,243	0,411
W-12.2_PO	—	0,244	0,411
W-13.1_PO	—	0,183	0,375
W-13.2_PO	—	0,184	0,375

Źródło: <https://www.psgaz.pl/archiwalne-taryfy>

Stawki opłat zostały zmienione z dniem 17 sierpnia 2022 r.

Tabela 10. Stawki opłat dystrybucyjnych dla obszaru taryfowego poznańskiego obowiązujące po 17 sierpnia 2022 r.

Grupa taryfowa	Stawki opłat		
	Stawka opłaty stałej		Stawka opłaty zmiennej
	[zł/m-c]	[gr/(kWh/h) za h]	[gr/kWh]
Dla gazu wysokometanowego E			
W-0_PO	—	—	5,402
W-1.1_PO	4,15	—	4,801
W-1.2_PO	4,30	—	4,801
W-2.1_PO	9,59	—	3,620
W-2.2_PO	9,74	—	3,620
W-3.6_PO	31,47	—	3,506
W-3.9_PO	31,98	—	3,506
W-4_PO	174,27	—	3,349
W-5.1_PO	—	0,497	2,036
W-5.2_PO	—	0,545	2,036
W-6A.1_PO	—	0,481	2,032
W-6A.2_PO	—	0,518	2,032
W-6B.1_PO	—	0,478	2,029
W-6B.2_PO	—	0,515	2,029
W-7A.1_PO	—	0,470	1,678

W-7A.2_PO	—	0,497	1,678
W-7B.1_PO	—	0,421	1,344
W-7B.2_PO	—	0,449	1,344
W-8s.1_PO	—	0,465	1,672
W-8s.2_PO	—	0,492	1,672
W-8.1_PO	—	0,354	0,588
W-8.2_PO	—	0,379	0,588
W-9.1_PO	—	0,339	0,526
W-9.2_PO	—	0,352	0,526
W-10.1_PO	—	0,324	0,473
W-10.2_PO	—	0,328	0,473
W-11.1_PO	—	0,311	0,457
W-11.2_PO	—	0,313	0,457
W-12.1_PO	—	0,249	0,421
W-12.2_PO	—	0,250	0,421
W-13.1_PO	—	0,188	0,385
W-13.2_PO	—	0,189	0,385

Źródło: <https://www.psgaz.pl/archiwalne-taryfy>

Aktualna taryfa dostępna jest pod adresem: <https://www.psgaz.pl/dla-klienta#taryfa-1>

### 4.3.3 Kierunki rozwoju

Zgodnie z obowiązującym studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego: istniejący gazociąg wysokiego ciśnienia oraz stacja redukcyjna wprowadzają pewne ograniczenia w lokalizacji nowych obiektów terenowych. W przypadku planów lokalizowania obiektów budowlanych względem istniejącej sieci gazowej wysokiego ciśnienia, zachodzi konieczność szczegółowego uzgodnienia wszelkich zbliżeń, kolizji oraz ingerencji w w/w odległości u operatora sieci gazociągowej i konieczność ścisłego nadzoru prac budowlanych w strefie kontrolowanej. Przy projektowaniu nowych sieci gazowych średniego ciśnienia należy uwzględnić obowiązujące przepisy prawa. Należy zachować strefy kontrolowane dla gazociągów układanych w ziemi lub nad ziemią. Uwagi ogólne dotyczące sieci gazowej: zaopatrzenie w gaz ustala się z istniejących lub nowych sieci gazowych, dopuszcza się przebudowę, rozbudowę, remont i likwidację istniejących oraz budowę nowych sieci gazowych, ustala się minimalne średnice sieci gazowej: 25 [mm], zachowuje się ograniczenia wynikające z przebiegu sieci gazowej, zgodnie z przepisami.

PSG na terenie województwa planuje budowę 607 km sieci gazowej, 31 szt. stacji gazowych związana z gazyfikacją nowych obszarów i przyłączeniami odbiorców, do modernizacji przewiduje się 218 km sieci. Spółka nie wskazała konkretnych inwestycji na terenie miasta. Przyłączenia do sieci gazowej dokonuje zgodnie z ustawą Prawo energetyczne. Warunki przyłączenia wydaje się po spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych przedsięwzięcia. O spełnieniu warunków ekonomicznych i budowie nowych gazociągów decyduje głównie liczba nowych odbiorców i planowany pobór gazu.

Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2022-2031 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym obszarze.

## 5 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2022 r. poz. 1378, 1383, 2370, 2687), **odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów**. Ustawa ponadto określa:

- zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii, c) biopłynów;
- mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie: a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, b) biogazu rolniczego, c) ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

Odnawialne źródła energii stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu.

### 5.1 Energia wodna

Energetyka wodna (hydroenergetyka) zajmuje się pozyskiwaniem energii wód i jej przetwarzaniem na energię mechaniczną i elektryczną. Opiera się ona przede wszystkim na wykorzystaniu energii rzek o dużym natężeniu przepływu i dużym spadzie – mierzonym różnicą poziomów wody górnej i dolnej z uwzględnieniem strat przepływu. Najpopularniejsze wykorzystanie wody do produkcji energii stanowią elektrownie wodne, które zamieniają energię spadku, lub przepływu wody na energię elektryczną za pośrednictwem turbin wodnych. Szczególne znaczenie w energetyce wodnej mają inwestycje związane z małymi elektrowniami wodnymi. Obiekty te posiadają liczne zalety, spośród których najważniejsze to:

- nie zanieczyszczają środowiska,
- wpływają korzystnie na stosunki wodne małych zlewni, przyczyniając się do wyrównania odpływu powierzchniowego i podziemnego,
- poprawiają jakość wody, poprzez oczyszczanie mechaniczne na kratkach wlotowych turbin oraz natleniając ją,
- mogą być realizowane na małych ciekach wodnych,
- czas realizacji inwestycji nie przekracza z reguły 2 lat,
- rozwiązania techniczne i technologiczne związane z budową są powszechnie dostępne,
- nie wymagają licznej obsługi,
- rozproszenie w terenie skraca odległość przesyłu energii i obniża związane z tym koszty,
- charakteryzują się niską zawodnością i są długotrwałe w eksploatacji.

Zgodnie ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Przestrzennego Miasta Czarnków” w zachodniej części miasta, w sąsiedztwie rzeki Noteci oraz jazu „Pianówka” wyznaczono teren OZE. Jest to teren urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii - hydroelektrownia przy śluzie Pianówka o mocy przekraczającej 100 kW. W ramach terenu dopuszcza się inwestycję polegającą na budowie Małej Elektrowni Wodnej „Pianówka” wraz z przepławką dla ryb, przy zachowaniu przepisów odrębnych, w tym

w szczególności prawa wodnego oraz ochrony przyrody. Na wysokości jazu „Pianówka” wytyczony będzie przebieg ścieżki rowerowej, na grobli okalającej kanał derywacyjny należący do małej elektrowni wodnej (MEW). Planowane rozwiązania techniczne inwestycji są określone przez ekologów jako „fish and nature friendly” i będą spełniać wszelkie wymogi środowiskowe. Wykorzystanie powstałych urządzeń hydrotechnicznych dla celów energetycznych przyczyni się do wykorzystania potencjału energetycznego Noteci, a tym samym zwiększy udział OZE w bilansie energetycznym Czarnkowa i powiatu czarnkowsko – trzanieckiego. Obecnie trwają uzgodnienia środowiskowe.

## 5.2 Energia wiatru

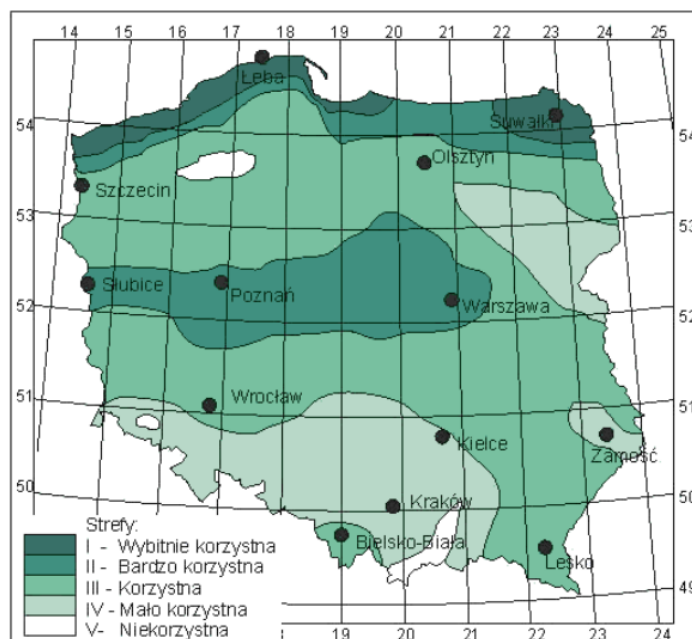
Czarnków znajduje się w strefie III korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Jednakże ze względu na znaczne trudności związane z kosztami, lokalizacją i hałasem nie planuje się w przyszłości budowy farm wiatrowych na terenie Czarnkowa.

Miasto Czarnków położone jest na obszarze III (korzystnej) strefy energetycznej wiatru. Dla III strefy potencjał energetyczny wiatru wynosi:

- na wysokości 10 m – 500-750 kWh/rok z m<sup>2</sup> powierzchni wirnika,
- na wysokości 30 m – 750-1 000 kWh/rok z m<sup>2</sup> powierzchni wirnika.

Na rysunku poniżej przedstawiono strefy energetyczne wiatru w Polsce natomiast w tabeli zamieszczono orientacyjny potencjał energetyczny wiatru dla poszczególnych stref.

Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce



Źródło: IMWGW

Tabela 11. Potencjał energetyczny wiatru dla poszczególnych stref

Strefa	Roczna energia wiatru na wys. 10 m [kWh/m <sup>2</sup> wirnika]	Roczna energia wiatru na wys. 30 m [kWh/m <sup>2</sup> wirnika]
I - wybitnie korzystna	>1 000	>1 500
II - bardzo korzystna	750 - 1 000	1 000 - 1 500
III - korzystna	500-750	750 - 1 000
IV - mało korzystna	250-500	500-750
V - niekorzystna	<250	<500

Źródło: IMWGW

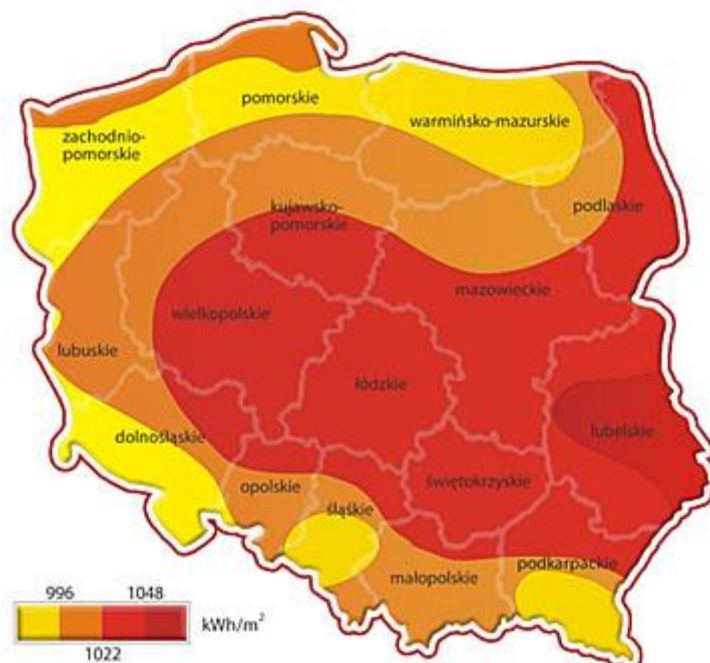
W zakresie lokalizacji elektrowni wiatrowych obowiązuje ustawa z dnia 9 marca 2023 r. o zmianie ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz niektórych innych ustawo inwestycjach (Dz.U. 2023 poz. 553). Ustawa określa warunki i tryb budowy oraz lokalizacji elektrowni wiatrowych. Ustawa wprowadza definicję elektrowni wiatrowej i ustala, że instalacje tego typu mogą być lokalizowane wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Przepisy dotyczą elektrowni wiatrowych o mocy większej niż 50 kW, czyli nie obejmują mikroinstalacji. Zgodnie z przepisami ustawy, elektrownię wiatrową można postawić w odległości nie mniejszej niż 10-krotność jej wysokości (wraz z wirnikiem i łopatami) chyba że plan miejscowy określa inną odległość, wyrażoną w metrach, jednak nie mniejszą niż 700 metrów od zabudowań mieszkalnych i mieszanych, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa oraz obszarów szczególnie cennych przyrodniczo. W myśl ustawy, nie można rozbudowywać istniejących wiatraków, które nie spełniają kryterium odległości - dozwolony będzie tylko ich remont i prace niezbędne do prawidłowego użytkowania.

Miasto Czarnków stanowi teren zurbanizowany (gęsto zabudowany), a także położone jest na obszarze cennym przyrodniczo (dolina Noteci – korytarz ekologiczny). W związku z powyższym lokalizacja elektrowni wiatrowych (oprócz mikroinstalacji) jest niepożądana oraz w praktyce niemożliwa do realizacji na terenie Czarnkowa.

### 5.3 Energia słoneczna

Energię słoneczną w postaci bezpośredniej wykorzystuje się do produkcji energii elektrycznej przy pomocy paneli fotowoltaicznych oraz do produkcji energii cieplnej (głównie na potrzeby ciepłej wody użytkowej) przy pomocy kolektorów słonecznych.

Rysunek 8. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://www.suneko.eu>

Zgodnie z danymi zgromadzonymi na stronie <https://globalsolaratlas.info/> wielkość całkowitego rocznego natężenia promieniowania słonecznego na powierzchnię poziomą na obszarze miasta Czarnków wynosi około 1 060 kWh/m<sup>2</sup>.

Prawidłowe usytuowanie instalacji pod odpowiednim kątem oraz kierunkiem, jest niezwykle istotne ze względu na efektywność i opłacalność funkcjonowania instalacji (kolektorów lub paneli słonecznych). Największy roczny uzysk energii słonecznej wystąpi, gdy instalacja zostanie skierowana w kierunku południowym pod kątem 38° – około 1 258 kWh/m<sup>2</sup>, co stanowi wzrost o 18,7 % w stosunku do natężenia promieniowania na powierzchnię poziomą.

Potencjał rocznej produkcji energii elektrycznej na terenie miasta Czarnków z optymalnie umiejscowionej instalacji PV (nachylenie pod kątem 38° w kierunku południowym) wynosi około 1 058 kWh/kWp (przy następujących założeniach: falowniki o wysokiej jakości, straty energii spowodowane brudem, śniegiem i lodem zalegającymi na panelach oraz straty z kabli, falowników i transformatorów wynoszą 10 %).

W kolejnej tabeli przedstawiono podstawowe dane charakteryzujące potencjał produkcji energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych na terenie miasta Czarnków

Tabela 12. Potencjał produkcji energii z instalacji PV na terenie miasta Czarnków

Parametr	Jedn.	Wartość
Całkowite roczne natężenie promieniowania słonecznego	kWh/m <sup>2</sup>	1 060
Optymalne nachylenie (kąt) instalacji PV	-	38° w kierunku S
Całkowite roczne natężenie promieniowania słonecznego dla optymalnego kąta nachylenia instalacji PV	kWh/m <sup>2</sup>	1 258
Potencjał rocznej produkcji energii z kWp optymalnie umiejscowionej instalacji (pod odpowiednim kątem)	kWh	1 058

Źródło: Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla M. Czarnków, 2020 r.

Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) - ilość instalacji solarnych równa jest 16 szt. W powyższej bazie nie ma zawartych informacji w zakresie instalacji fotowoltaicznych.

## 5.4 Energia geotermalna

Energią geotermalną nazywamy naturalne ciepło nagromadzone w skałach i wodach wypełniających pory oraz szczeliny w skałach skorupy ziemskiej. Natomiast wody termalne są to wody podziemne, które na wypływie z ujęcia mają temperaturę nie mniejszą niż 20°C, stosownie do zapisów ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tj. Dz. U. z 2023 r. poz. 633).

W Polsce zasoby energii geotermalnej związane są z wodami podziemnymi występującymi na różnych głębokościach. Wody podziemne po wydobyciu na powierzchnię ziemi osiągają temperatury w zakresie od 40 do 70°C. Energia geotermalna jest zasobem odnawialnym, jednak jej eksploatacja podlega ograniczeniom wynikającym z zasad racjonalnej gospodarki zasobami, a administracja geologiczna jest zobligowana do gromadzenia danych o wykonanych otworach wiertniczych w celu wykorzystania ciepła Ziemi.

W zależności od warunków geologicznych, hydrologicznych i termicznych należy podzielić eksploatację wód złożowych na:

- Geotermię płytką (niskotemperaturową) cechująca się temperaturą od kilkunastu stopni do ok. 20°C, wykorzystująca wody gruntowe do kilkuset metrów głębokości. Odbiór energii realizowany jest wówczas przez pompy ciepła (wymyenniki ciepła). System ten najczęściej ma zastosowanie

w ogrzewaniu pojedynczych budynków. Czynnikiem obiegowym – nośnikiem ciepła, jest tutaj woda z dodatkiem środka przeciwzamarzającego (25-30%) lub solanka.

- Geotermię wzbudzaną (od angielskiego terminu EGS – Enhanced Geothermal Systems), gdzie odbiór ciepła odbywa się poprzez zatłaczane pod dużym ciśnieniem płyny (woda, solanka, lub inne media, jak np. superpłyny), które cyrkulują przez gorącą strukturę skalną (np. systemy HDR - Hot Dry Rocks).
- Geotermię klasyczną (wysokotemperaturową) opartą na naturalnych systemach geotermalnych. Woda termalna wykorzystywana jest bezpośrednio - doprowadzana systemem rur, bądź pośrednio - oddając ciepło chłodnej wodzie i pozostając w obiegu zamkniętym. Otwory w tym przypadku dochodzą do znacznych głębokości (ok. 2-3 km), a temperatura medium grzewczego może osiągnąć na tyle wysoką wartość, że ciepło odzyskuje się w tradycyjnych wymiennikach bez wspomaganie pompą ciepła. Taka instalacja jest zdolna do ogrzania większej ilości budynków, a nawet miast. Przy bardzo wysokich temperaturach powyżej 100°C (wody gorące, para wodna) ma także zastosowanie do produkcji energii elektrycznej.

Wody termalne rozumiane jako medium w tak zwanej geotermii klasycznej, znajdujące się pod powierzchnią występują prawie na 80% terytorium Polski, ale są trudne w eksploatacji. Główną przeszkodą są zarówno warunki wydobywania jak i ekonomiczna strona tego typu przedsięwzięcia, a zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (paliwa konwencjonalne np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów do atmosfery, wpływając tym samym korzystnie na środowisko naturalne. Poza tym, instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Rysunek 9. Okręgi geotermalne w Polsce



Źródło: Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią – „Energia Geotermalna. Świat Polska Środowisko”

Obszar województwa wielkopolskiego, położonego w całości na Niziu Polskim, obejmują trzy regionalne jednostki geologiczne:

- okręg szczecińsko-łódzkiego (niecka mogileńsko-łódzka, pow. 17 420 km<sup>2</sup>), posiada zasoby równe ok. 731 640 mln m<sup>3</sup> wody, czyli 4 285 mln tpu (tpu – ton paliwa umownego);
- okręg przedsudecko-północno-świętokrzyskiego (monoklina przedsudecka, pow. 8 730 km<sup>2</sup>), posiada zasoby równe 34 920 mln m<sup>3</sup> wody, czyli 227 mln tpu;
- okręg pomorskiego (antyklinorium środkowopolskie), o powierzchni 3 675 km<sup>2</sup>, posiada zasoby równe ok. 5 880 m<sup>3</sup> wody, czyli ok. 48 mln tpu.

Na opłacalność korzystania z zasobów wód geotermalnych mają wpływ przede wszystkim warunki hydrogeotermalne występujące na danym obszarze. Są to: wydajność eksploatacyjną wód podziemnych (składową mocy cieplnej ujęcia); temperaturę wód geotermalnych (składową mocy cieplnej ujęcia); głębokość warstwy wodonośnej (koszt wykonania otworów); skład chemiczny wody / mineralizacja (koszt eksploatacji). Rozważania dotyczące energetycznego wykorzystania zasobów muszą być poprzedzone szczegółowymi badaniami, analizami techniczno-ekonomicznymi inwestycji w danej lokalizacji potencjalnego miejsca odwiertu.

Uznaje się, że wydobycie wód geotermalnych w celach zbiorowego zaopatrzenia w ciepło jest opłacalne, gdy woda zalegająca nie głębiej niż 2,5 km osiąga temperaturę 65°C, jej zasolenie nie przekracza 30 g/l, a wydajność jest rzędu 100 – 200 m<sup>3</sup>/h. Rejon miasta Czarnków położony jest na obszarze charakteryzującym się wartościami temperatur wód podziemnych na głębokości 2 000 m p.p.t. na poziomie około 70°C, a więc jednymi z wyższych w skali kraju. Miasto posiada wody geotermalne, występujące w utworach kredy, jury i triasu, o łącznych zasobach 2 854 km<sup>3</sup> wód, zawierających energię cieplną równoważną 18 812 mln tpu, co daje średnio 42 mln m<sup>3</sup> wody/km<sup>2</sup>, czyli 246 000 tpu/km<sup>2</sup>. Zakłada się, że pod obszarami miasta zalegają atrakcyjne zasoby wód geotermalnych o temperaturze sięgającej nawet 110°C, co pozwoliłoby wykorzystać je do celów grzewczych bez stosowania złożonych systemów wspomagających, takich jak: absorpcyjne lub sprężarkowe pompy ciepła.

Podstawowymi zaletami ciepłowni geotermalnej są: praktycznie niewyczerpana wielkość zasobów ciepła, brak zanieczyszczeń środowiska, niskie koszty produkcji ciepła, cena ciepła stabilna nie wrażliwa na wahania koniunkturalne, parametry ciepła stałe niezależnie od pory roku. Do wad tego systemu należy wysoki koszt inwestycyjny wynoszący około 45 milionów złotych dla ciepłowni geotermalnej o mocy 11,5 MW. Na koszt ten składają się: sieć cieplna z przyłączami i węzłami cieplnymi (długość ok. 7 km) ok. 13 mln zł; instalacja geotermalna (otwory geotermalne, wymiennik geotermalny z osprzętem, pompa głębinowa) koszt ok. 30 mln zł; kotłownia szczytowa (zakłada się przystosowanie istniejącej kotłowni węglowej) koszt ok. 2 mln zł.

Geotermia-Czarnków Sp. z o.o. prowadzi działania ułatwiające w przyszłości ogrzewanie miasta z ciepłowni geotermalnej. Działania te polegają na łączeniu ze sobą lokalnych kotłowni w większe do których łatwiej będzie można doprowadzić ciepło, wymianie istniejących sieci cieplnych na nowe o mniejszych stratach ciepła. Ponadto możliwa jest również realizacja następujących inwestycji współpracujących z układem geotermalnym w postaci: centrum rekreacyjno-sportowego, kompleksu szklarniowego do ekologicznej hodowli warzyw, systemu zasilania stawów rybnych do hodowli ryb ciepłolubnych, układu wykorzystania ciepła niskotemperaturowego do suszarni drewna w przemyśle. Wykorzystanie zasobów energii geotermalnej stanowi szansę dalszego rozwoju usług, przemysłu czy ogrodnictwa oraz stwarza możliwości rozwoju nowych dziedzin na terenie miasta Czarnków takich jak balneologia i rekreacja. Na drodze do realizacji inwestycji



z zakresu wód geotermalnych leżą przyczyny natury finansowej i technologicznej. Zbyt duże zasolenie wód znajdujących się w rejonie Czarnkowa uniemożliwia ich wydobycie w oparciu o metody dostępne w Polsce. Powołana Geotermia Sp. z o.o. ma za zadanie monitorować rynek oraz uczestniczyć w konferencjach dotyczących nowatorskich rozwiązań w tej dziedzinie.

Inną formą pozyskania energii geotermalnej jest budowa pomp ciepła. Zasadą pracy takiej instalacji jest pobieranie ciepła ze źródła o temperaturze niższej i przekazywanie go do źródła o temperaturze wyższej. Zgodnie z prawami fizyki proces ten wymaga doprowadzenia energii z zewnątrz. Pompy umożliwiają wykorzystanie niskotemperaturowych źródeł ciepła. Źródłem tego ciepła może być woda gruntowa, powierzchniowa, powietrze, grunt, promieniowanie słoneczne oraz źródła odpadowe (gazy odlotowe, woda odpadowa, ścieki, woda chłodnicza itp.). Pompy ciepła stosuje się w ciepłownictwie oraz w instalacjach klimatyzacyjnych. Budynki ogrzewane przez pompy ciepła powinny charakteryzować się niskim zapotrzebowaniem na energię cieplną co zapewnia pracę pomp ciepła na najwyższych parametrach. Na potrzeby głównego ogrzewania całorocznego nie zaleca się stosowania powietrznych pomp ciepła.

Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) - ilość instalacji pom ciepła w mieście równa jest 38.

## 5.5 Energia biomasy

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

**Biomasa leśna** - mała powierzchnia lasów na terenie Czarnkowa (107,37 ha, wg GUS, 2022 r.) powoduje, iż biomasa leśna nie stanowi na terenie miasta istotnego nośnika energetycznego możliwego do pozyskiwania i wykorzystywania.

**Biomasa rolnicza** - mała powierzchnia gruntów rolnych oraz małe pogłowie zwierząt hodowlanych na terenie Czarnkowa powodują, iż biomasa rolnicza (biogaz oraz biomasa stała) nie stanowi na terenie miasta istotnego nośnika energetycznego możliwego do pozyskiwania i wykorzystywania.

**Biogaz składowiskowy** - na terenie miasta nie ma zlokalizowanych składowisk odpadów w związku z czym nie ma również możliwości pozyskiwania biogazu składowiskowego.

### **Biogaz z oczyszczalni ścieków**

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych oraz w części oczyszczalni przemysłowych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię

cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych może w istotny sposób poprawić rentowność usług komunalnych.

Komunalna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 6 000 m<sup>3</sup>/dobę zlokalizowana jest na terenie Czarnkowa przy ul. Nowej. W 2022 r. na oczyszczalni wytworzono 213 Mg suchej masy osadów ściekowych (s.m.o.). Produkcja metanu z 1 kg s.m.o. wynosi około 0,3 m<sup>3</sup>. W związku z powyższym potencjał energetyczny biogazu z oczyszczalni ścieków można obliczyć wg następującego wzoru:

$$P_{bo} = O_s \times W_{CH} \times Q_{ch} \text{ [MJ/rok]}$$

gdzie:

- $P_{bo}$  – potencjał energetyczny biogazu z oczyszczalni ścieków,
- $O_s$  – ilość wytworzonych osadów ściekowych w ciągu roku [kg/rok],
- $W_{CH}$  – produkcja metanu na kg s.m.o. (0,3 m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/kg s.m.o.),
- $Q_{CH}$  – wartość opałowa metanu (36 MJ/m<sup>3</sup>).

Wykorzystując powyższe dane oraz wzór obliczono teoretyczny roczny potencjał energetyczny biogazu z komunalnej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Czarnkowie, który wynosi 2 301 GJ. Z uwagi na małą ilość energii, która mogłaby być uzyskana ze ścieków w ciągu roku, nie bierze się pod uwagę możliwości pozyskania energii z tego źródła w skali miasta.

### Zmieszane odpady komunalne

Spalanie odpadów stanowi istotny i wręcz nieodzowny element systemu gospodarki odpadami komunalnymi. Doświadczenia większości krajów Unii Europejskiej wskazują na to jednoznacznie. Należy jednak pamiętać, iż spalanie nie może zdominować całego modelu gospodarki odpadami, gdyż zgodnie z obowiązującą hierarchią postępowania z odpadami pierwszeństwo mają: przygotowanie do ponownego użycia i recykling.

Instalacje do termicznego przekształcania odpadów (spalarnie, współspalarnie) powinny powstawać w oparciu o funkcjonujące przedsiębiorstwa energetyki ciepłej i być włączone w lokalny system ciepłowniczy. W przypadku spalania zmieszanych odpadów komunalnych dominuje sprawdzona i niezawodna technologia rusztowa. W niewielkim procencie przypadków stosowana bywa technologia spalania w złożu fluidalnym. Spalarnie pozwalają na odzyskiwanie energii, która jest zawarta w odpadach (proces recyklingu energetycznego). Powstająca energia cieplna i elektryczna zaspakaja potrzeby własne zakładu, a jej nadwyżki trafiają do sieci miejskiej i krajowej. Społeczeństwo w ten sposób może otrzymać tańszą energię elektryczną i cieplną. Część energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów zawierających frakcje biodegradowalne może stanowić energię z odnawialnego źródła energii.

W 2022 r. z obszaru miasta Czarnków odebrano 2 240,7 Mg niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych. Przyjmując wartość opałową zmieszanych odpadów komunalnych na poziomie 8 GJ/Mg, roczny potencjał energetyczny zmieszanych odpadów komunalnych odbieranych z terenu miasta wynosi około 17 925,6 GJ.

## 6 **Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych**

### 6.1 **Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii**

Na terenie Miasta Czarnków nie występują złoża paliw kopalnych. Miasto nie posiada zasobów paliw kopalnych oraz nie są znane nadwyżki energii możliwej do zagospodarowania z tych paliw w sposób ekonomicznie uzasadniony.

Miasto posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, tj. energii słonecznej, płytkiej geotermii i energii wody.

### 6.2 **Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła**

**Kogeneracja** - równoczesne wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w jednym procesie technologicznym - zapewnia wzrost sprawności energetycznej i prowadzi do znacznie mniejszego zużycia paliwa niż w procesach rozdzielonych. Kogeneracja przyczynia się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń oraz zmniejszenia zużycia paliw kopalnych. Zasadność stosowania systemów kogeneracyjnych wynika z faktu różnic w cenie gazu ziemnego i energii elektrycznej. Każda kWh energii elektrycznej wyprodukowana z gazu ziemnego jest tańsza od energii zakupionej w zakładzie energetycznym. Ponieważ produktem ubocznym przy produkcji energii elektrycznej z gazu jest ciepło, konieczne jest także zapotrzebowanie na nie, aby nie było ono traktowane jako odpadowe, ale użyteczne. Przykładowe zastosowania:

- ciepłownie - osiedlowe, miejskie, przemysłowe,
- zakłady przemysłowe i przetwórcze, chłodnie - ciepło technologiczne,
- obiekty użyteczności publicznej - szpitale, uzdrowiska, uczelnie, hotele, ośrodki SPA, baseny i pływalnie całoroczne,
- oczyszczalnie ścieków (produkcja ciepła technologicznego oraz energii elektrycznej na potrzeby oczyszczalni z użyciem biogazu),
- wysypiska śmieci - produkcja energii z biogazu.

Biogaz powstający podczas biologicznej konwersji biomasy, w przypadku wysokiej zawartości metanu (na poziomie 40-70%), jest szczególnie atrakcyjnym nośnikiem energetycznym dla układów CHP. Intensyfikacja wytwarzania biogazu ma miejsce wszędzie tam, gdzie duże ilości biomasy bądź stały dopływ związków organicznych, mogą stanowić w warunkach beztlenowych pożywkę dla bakterii metanowych. Kogeneracja oparta na biogazie jest wyjątkowo opłacalna w przypadku dostępu do odnawialnego, praktycznie darmowego nośnika energii, mianowicie w oczyszczalniach ścieków, wysypiskach odpadów komunalnych bądź odpowiednio ukierunkowanych gospodarstwach rolno-przemysłowych. Zastosowanie biogazu do produkcji elektryczności i ciepła na sprzedaż, może stanowić cenne źródło dochodu dla wielu przedsiębiorstw. Korzyści wynikające z instalacji bloku grzewczo-energetycznego:

- Korzystanie z wyprodukowanego przez agregat ciepła, energii elektrycznej (którą można również sprzedać do sieci) oraz żółtych lub czerwonych certyfikatów.
- Wyprodukowane ciepło obniża koszty ogrzewania.

- Wygenerowana energia elektryczna pomniejsza rachunki za prąd lub generuje dodatkowy przychód z jego sprzedaży do sieci.
- Żółte lub czerwone certyfikaty stanowią dodatkową premię dla przedsiębiorstwa energetycznego, za to, że wytwarza energię w wysokosprawnym źródle, jakim jest agregat kogeneracyjny. Certyfikaty te są prawami majątkowymi, podlegającymi obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

Na terenie miasta nie zidentyfikowano zakładów prowadzących działalność koncesjonowaną w zakresie kogeneracji.

### 6.3 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

We wszystkich procesach energetycznych odprowadzana jest do otoczenia energia przenoszona przez produkty odpadowe (np. spaliny), przez wodę chłodzącą lub w postaci ciepła odpływającego bezpośrednio do otoczenia.

Energia odpadowa jest energią bezużytecznie odprowadzaną do otoczenia, jednak dzięki stosunkowo wysokiemu wskaźnikowi jakości, nadaje się do dalszego wykorzystania w sposób ekonomicznie opłacalny. Zaliczenie energii odprowadzanej bezużytecznie do zasobów energii odpadowej wynika najczęściej z postępu technicznego lub zwiększenia kosztów podstawowych paliw. Postęp techniczny może zapewnić opłacalność takich sposobów wykorzystania energii, jakie poprzednio nie były opłacalne.

Można wyróżnić dwa rodzaje energii odpadowej: energię odpadową fizyczną i chemiczną.

W przypadku powstawania energii odpadowej w zakładach pracy rozważa się dążyć do wykorzystania jej w pełni, poprawiając tym samym konkurencyjność wytwarzanych produktów.

Na terenie miasta nie zidentyfikowano wykorzystania ciepła odpadowego. Należy podkreślić, że wykonywanie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji (o ile moc zamówiona przez odbiorców przekracza 5 MW). Uzyskanie koncesji pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy Prawo energetyczne (konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz Urzędu Regulacji Energetyki, sprawozdawczość, opracowywanie taryf dla ciepła zgodnych z wymogami ustawy i wynikającego z niej rozporządzenia). Dodatkowo, należy zapewnić odbiorcom warunki zasilania zgodne z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie przyłączania podmiotów do sieci ciepłowniczej, w tym także zasilanie na odpowiednim poziomie. W przypadku wystąpienia awarii zakład przemysłowy jest zainteresowany zapewnieniem dostawy ciepła w pierwszej kolejności na własne potrzeby, gdyż koszty utracone w wyniku strat na głównej działalności produkcyjnej przedsiębiorstwa, zazwyczaj będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. Powyższe czynniki wpływają na zakłady przemysłowe, które często nie są zainteresowane rozpoczęciem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

## 7 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2022

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby cieplne w ujęciu globalnym - wszystkie sektory związane z budownictwem w mieście. Obliczeń dokonano w stopniu jak najbardziej rzetelnym, wynikającym z dokładnej analizy ogólnodostępnych oraz pozyskanych na dzień tworzenia dokumentu danych. W głównej mierze wykorzystano dane przekazane przez Urząd Miasta Czarnków w zakresie użytkowanych w mieście źródeł ciepła (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków – CEEB). Ponadto przeanalizowano aktualne dokumenty miejskie, dane GUS w roku bazowym – zużycie gazu (w tym na ogrzewanie), w gospodarstwach domowych, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii w Czarnkowie (ciepło sieciowe, gaz, energia elektryczna).

Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

### 7.1 Założenia ogólne

Na podstawie podręcznika SEAP – „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” – rekomendowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostkom samorządów terytorialnych do sporządzania dokumentów dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń wydzielono w mieście sektory bilansowe ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności i są to:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego,
2. Sektor budownictwa użyteczności publicznej i komunalnego,
3. Sektor działalności gospodarczej.

Zużycie energii cieplnej dla sektorów uwzględnia potrzeby energetyczne na cele grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii elektrycznej. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń miasto zostało podzielone na identyczne sektory.

Bilans energetyczny opracowano w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Miasta, od przedsiębiorstw odpowiedzialnych za dystrybucję gazu, ciepła, energii elektrycznej oraz innych instytucji, jeżeli wystąpiła taka potrzeba pod kątem opracowania niniejszego dokumentu. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 376).

**Wskaźnik EP** wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m<sup>2</sup>rok). Wskaźnik EP jest to ilościowa ocena zużycia energii.

**Wskaźnik EK** wyraża zapotrzebowanie na energię końcową dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wielkość ta odniesiona jest do 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, podana w kWh/(m<sup>2</sup>rok). Wskaźnik EK jest miarą efektywności energetycznej budynku.

**Energia pierwotna** - pojęcie energii pierwotnej dotyczy energii zawartej w kopalnych surowcach energetycznych, która nie została poddana procesowi konwersji lub transformacji. Pojęcie istotne z punktu widzenia strategii zrównoważonego rozwoju, wykorzystywane przede wszystkim w polityce, ekonomii i ekologii.

**Energia końcowa** – energia dostarczana do budynku dla systemów technicznych. Pojęcie istotne z punktu widzenia użytkownika budynku ponoszącego konkretne koszty związane z potrzebami energetycznymi w fazie eksploatacji obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem.

**Energia użytkowa:**

- a) w przypadku ogrzewania budynku - energia przenoszona z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła,
- b) w przypadku chłodzenia budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym,
- c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energia przenoszona z budynku do jego otoczenia ze ściekami. Pojęcie istotne z punktu widzenia projektanta (architekta, konstruktora), charakteryzujące między innymi jakoś ochrony cieplnej pomieszczeń, czyli izolacyjność termiczną oraz szczelność całej obudowy zewnętrznej.

Wynikowa ilość energii jest energią końcową wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej. Podstawowym wskaźnikiem wykorzystanym do obliczeń jest  $E_k H+W$  - cząstkowa maksymalna wartość zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (tzw. współczynnik energochłonności). Jedną z metod obliczeniowych wykorzystanych do obliczeń jest metoda „wskaźnikowa”. Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególne typy budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się innym, orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności.

Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

**Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię**

Obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną do ogrzewania budynków, przeprowadzano w oparciu o wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej budynku. Użytkowane budynki na terenie miasta powstawały w różnym okresie czasu, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Poniższa tabela przedstawia zestawienie wskaźników sezonowego zużycia energii na ogrzewanie w zależności od wieku budynków.

Tabela 13. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).

Budynki budowane w okresie	Obowiązująca norma	Orientacyjne sezonowe zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m <sup>2</sup> rok)
Do 1966	Brak uregulowań	270-350
1967-1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	240-280
1986-1992	PN-82/B-02020	160-200
1993 - 1996	PN-91/B-02020	120-160
Po 1998	Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.	90-120*

Źródło: Obowiązujące normy prawne lub przepisy \*wartość 90-120 kWh/(m<sup>2</sup>rok) odpowiada podanemu w rozporządzeniu wskaźnikowi  $E_0$  - sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku odniesionego do jego kubatury.

Tabela 14. Obowiązujące wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) kWh/(m<sup>2</sup>rok).

Rodzaj budynku	Od 1 stycznia 2014	Od 1 stycznia 2017	Od 30 grudnia 2020
Budynek mieszkaniowy:			
a) jednorodzinny	120	95	70
b) wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
c) opieki zdrowotnej	390	290	190
d) pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Kolejnym etapem przeprowadzania bilansu energetycznego na potrzeby ogrzewania jest wyznaczenie powierzchni zasobów mieszkaniowych i pozostałych zasobów budownictwa w mieście. Posłużą temu dane uzyskane z UM Czarnków oraz GUS-u przedstawiające dokładne zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 15. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w mieście.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]
Sektor mieszkalnictwa	286 727
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	386 977
Sektor budownictwa użyteczności publicznej (w tym jednostki miejskie)	44 574
<b>Razem:</b>	<b>718 278</b>

Źródło: GUS, UM Czarnków, dokumenty miejskie

## 7.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

### Zużycie energii cieplnej na podstawie ankiet (CEEiB)

W sektorze budownictwa mieszkaniowego w mieście Czarnków większość powierzchni mieszkalnej stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne. Niemniej w Czarnkowie znajduje się również kilkadziesiąt budynków zamieszkania zbiorowego (ok. 40-50 szt.). Z roku na rok obserwuje się sukcesywny przyrost nowej powierzchni użytkowej w tym sektorze.

Na potrzeby obliczeń wykorzystano dane zawarte w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków. Na dzień opracowania bilansu energetycznego baza zawierała 4 580 ankiet dotyczących ogrzewania w budynkach. Dane w bazie dotyczą rodzaju źródła ogrzewania i ciepłej wody i zastosowanych nośników energii, odnawialnych źródeł energii oraz rodzajów użytkowanych kotłów/pieców. Na podstawie danych z ankietyzacji dokonano obliczeń zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze, w tym na podgrzanie powietrza do wentylacji budynków i podgrzania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych nośników energii.

Dla sektora budownictwa mieszkaniowego zużycie energii cieplnej wyniosło w bazowym roku 239 512 GJ/rok. Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

### 7.3 Sektor budownictwa użyteczności publicznej (w tym jednostki miejskie)

Dla tego sektora na potrzeby stworzenia „bilansu energetycznego” oraz emisji zanieczyszczeń opracowane zostały szczegółowe ankiety dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych zabiegów termomodernizacyjnych, zużycia ilości ciepła oraz nośników energii oraz innych danych niezbędnych do obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz ilości emisji zanieczyszczeń. Przeprowadzona na potrzeby ww. raportu ankietyzacja wykazała dla sektora budownictwa użyteczności publicznej rzeczywiste zużycie energii końcowej w roku bazowym ok. 24 595 GJ/rok.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

### 7.4 Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą

Po dokonaniu rozpoznania i analizy warunków budownictwa w mieście zdecydowano, że bilans energetyczny (zużycie energii) dla sektora działalności gospodarczej zostanie przeprowadzony na podstawie wskaźników energochłonności. Za wybraniem tej metody przemawia fakt, iż zbieranie danych od przedsiębiorców jest utrudnione ze względu na bardzo niski odsetek odpowiedzi z ich strony (z doświadczenia autorów wynika fakt, że zwrotnie odpowiada zaledwie kilka % ankietowanych). Do obliczeń energetycznych wykorzystano odpowiednio dobrane dla danego sektora wskaźniki energochłonności oraz powierzchnię użytkową sektora.

Tabela 16. Obliczony wskaźnik zużycia energii dla sektora działalności gospodarczej w mieście w roku bazowym.

Budynki budowane w okresie	Odsetek powierzchni z danego okresu	Odsetek powierzchni poddanej termomodernizacji z danego okresu	Uśredniony wskaźnik zużycia energii po termomodernizacji [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik zużycia energii budynków z danego okresu [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	Uśredniony wskaźnik dla (przyjęty do obliczeń)
Do 1966	27,4%	60%	94,5	165	<b>131,9</b>
1967-1985	30,2%	54%	84	156	
1986-1992	10,1%	54%	64	108	
1993-1996	15,0%	26%	42	100	
1997-2012	14,6%	11%	0	80	
2013-2020	2,9%	0%	0	70	

Źródło: opracowanie własne, na podstawie m.in. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej, oraz wskaźników sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji) oraz danych GUS

Energia użytkowa:

$$131,90 \text{ [kWh/m}^2 \text{ rok]} * 386 \ 977 \text{ m}^2 = 51 \ 041 \ 131 \text{ kWh/rok} = 183 \ 748 \text{ GJ/rok}$$

Powyższe obliczenia uwzględniają energię cieplną użytkową niezbędną do ogrzania pomieszczeń oraz powietrza do wentylacji.

Do ww. obliczeń niezbędne jest doliczenie zapotrzebowania na energię cieplną na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Do tych obliczeń skorzystano z metodologii określonej w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. Skorzystano także z tabeli „Przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.



Ilość energii obliczono ze wzoru:

$$Q=V*F*C_w*\rho_w *(t_c-t_z) *k*t_{uz}/ (1000*3600) \text{ [kWh/rok]}$$

Gdzie:

- V - Jednostkowe zużycie wody: 0,6 dm<sup>3</sup>/ m<sup>2</sup>\*doba;
- K - Współczynnik wykorzystania systemu c.w.u.: 0,9;
- F - powierzchnia obliczeniowa dla c.w.u. w danym sektorze (j.w.);
- t<sub>c</sub> -Temperatura wody ciepłej: 55°C;
- t<sub>z</sub> -Temperatura wody ziemnej: 10°C;
- t<sub>uz</sub> – czas użytkowania systemów c.w.u. (365);
- C<sub>w</sub> – ciepło właściwego wody: 4,19 KJ/kgK;
- ρ<sub>w</sub> – gęstość wody: 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Oszacowano, że ilość energii niezbędnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej wyniesie 14 381 GJ/rok.

Należy zwrócić uwagę, że oszacowana ilość energii jest to tzw. energia użytkowa, nieuwzględniająca średniej sprawności całkowitej, na którą składa się między innymi sprawność wytwarzania, regulacji, wykorzystania przesyłu i akumulacji energii. Do wyznaczenia sprawności całkowitej posłużono się metodologią zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.

Po uwzględnieniu łącznych strat oszacowano całkowitą sprawność na 55-80% w zależności od wieku budynków niemodernizowanych oraz 75-85% dla nowych oraz zmodernizowanych budynków. Dla przygotowania ciepłej założono uśrednione sprawności ok. 80%.

Biorąc pod uwagę powyższe ilości energii końcowej (po uwzględnieniu strat) potrzebnej do pokrycia zapotrzebowania na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz wentylację wyniesie wg tej metody dla sektora budownictwa mieszkaniowego dla miasta ok.: 279 586 GJ/rok.

Do dalszych obliczeń wykorzystano powyższą ilość energii.

## 7.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w mieście

W poniższej tabeli zestawiono całkowite, roczne zużycie energii na potrzeby grzewcze, końcowej w mieście.

Tabela 17. Całkowite zużycie energii cieplnej, końcowej – wszystkie sektory w mieście w roku bazowym.

Sektor związany z budownictwem w mieście	Ilość energii końcowej [GJ/rok]	Udział procentowy
Mieszkalnictwo	239 512	44,1%
Działalność gospodarcza	279 586	51,4%
Budynki użyteczności publicznej	24 595	4,5%
<b>łącznie:</b>	<b>543 693</b>	<b>100,0%</b>

Źródło: Obliczenia własne

Największa ilość energii cieplnej na potrzeby grzewcze w mieście Czarnków zużywana jest w sektorze budynków związanych z działalnością gospodarczą (ok. 51%). W sektorze mieszkaniowym zużycie to stanowi 44%. W sektorze użyteczności publicznej zużycie energii cieplnej stanowi ok. 4,5%. Należy pamiętać, że podane w niniejszym podrozdziale zużycie dotyczy potrzeb cieplnych na ogrzanie budynków i nie zawiera zużycia technologicznego w przemyśle.

## 8 Szacowana emisja zanieczyszczeń PM10, PM2,5, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, B(a)P (z podziałem na sektory budownictwa)

### 8.1 Metodologia obliczeń emisji zanieczyszczeń

Do opracowania bazy danych emisji zanieczyszczeń miasto zostało podzielone na następujące sektory:

1. Sektor budownictwa mieszkaniowego.
2. Sektor budownictwa użyteczności publicznej (w tym budynki miejskie).
3. Sektor działalności gospodarczej.

Przystępując do obliczeń zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł energetycznego spalania paliw w sektorach związanych z budownictwem w mieście, należy określić strukturę zużytych paliw oraz energii, a także oszacować ilości i rodzaje poszczególnych typów kotłów/pieców/palenisk.

Dane dotyczące ilości energii dla wyznaczonych sektorów przedstawione w kolejnych podrozdziałach tego rozdziału są obliczeniami wg rozdziału 8, natomiast podział na poszczególne nośniki oraz rodzaje kotłów/pieców/palenisk został oszacowany na podstawie danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – CEEB.

Do obliczeń emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesów spalania paliw w kotłach/piecach wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Poniższe wskaźniki są zbliżone do „Wskaźników emisji zanieczyszczeń za spalania paliw w kotłach” Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Autorzy zdecydowali się na wykorzystanie tych wskaźników z uwagi na ich większą dokładność, a przede wszystkim na zawarte w tabelach wskaźniki dotyczące kotłów spełniające wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.07.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących Ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Tabela 18. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów

Nieokreślony typ pieca, Paliwo - gaz, olej opałowy oraz ogrzewanie elektryczne i sieciowe							
	PM10 [g/GJ]	PM2,5 [g/GJ]	CO <sub>2</sub> [g/GJ]	BaP [g/GJ]	SO <sub>2</sub> [g/GJ]	NO <sub>x</sub> [g/GJ]	CO [g/GJ]
Ogrzewanie gazowe	1,20	1,20	52000,00	0,00	0,30	51,00	26,00
Ogrzewanie olejowe	1,90	1,90	76000,00	0,00	70,00	51,00	57,00
Ogrzewanie elektryczne	0,00	0,00	230833,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Miejska sieć ciepłownicza	0,00	0,00	93740,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Węgiel							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	400,00	398,00	91000,00	0,23	400,00	110,00	4600,00
zas. automatycznie kotły pozaklasowe	240,00	220,00	95000,00	0,15	282,80	150,00	2000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	200,00	150,00	91000,00	0,20	400,00	110,00	2466,78
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	91000,00	0,08	200,00	110,00	860,00
zas. ręczne, kotły - klasa 5	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	23,68	23,33	104000,00	0,05	0,00	202,00	345,35
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,34	48,60	92000,00	0,08	282,80	340,00	1140,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	92000,00	0,05	200,00	340,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 5	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	15,79	15,55	92000,00	0,01	0,00	190,00	246,88
Indywidualny piec C.O., Paliwo - Biomasa/Drewno							
zas. ręczne kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA CZARNKÓW

zas. automatycznie kotły pozaklasowe	760,00	740,00	0,00	0,12	11,00	80,00	4000,00
zas. ręczne, kotły - klasa 3	108,00	102,60	0,00	0,02	10,00	80,00	2850,00
zas. ręczne, kotły - klasa 4	49,50	47,03	0,00	0,07	10,00	110,00	592,03
zas. ręczne, kotły - klasa 5	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. ręczne, kotły - klasa Ecodesign	36,00	34,20	0,00	0,05	10,00	130,00	440,00
zas. automatyczne kotły - klasa 3	49,50	47,03	0,00	0,04	20,00	115,00	670,00
zas. automatyczne kotły - klasa 4	23,68	23,33	0,00	0,01	20,00	341,00	493,36
zas. automatyczne kotły - klasa 5	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
zas. automatyczne kotły - Ecodesign	18,00	17,10	0,00	0,01	0,00	100,00	246,88
<b>Piec kafłowy, Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
<b>Kominek, Paliwo - Biomasa/Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
<b>Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	950,00
<b>Inne, Paliwo - Węgiel</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	106,00	26,50	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	17,60	4,40	92000,00	0,01	0,00	170,00	830,00
<b>Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno</b>							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Sprawność cieplna co najmniej 80 proc	672,00	168,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Wyposażony w urządzenie redukujące emisję	168,00	42,00	0,00	0,13	20,00	60,00	5250,00
Spełniający wymagania Ekoprojektu	20,00	5,00	0,00	0,01	0,00	75,00	5250,00

Źródło: norma PN EN 303-5:2012 (Wskaźniki emisji wyznaczone dla nowych kotłów według normy PN EN 303-5:2012 przy założeniu 10% tlenu w spalinach (zgodnie z metodyka przeliczania USEPA [www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html](http://www.epa.gov/ttn/emc/methods/method19.html))

## 8.2 Struktura zużycia paliw/energii w sektorze

Ilość energii końcowej w GJ/rok wyznaczona dla wszystkich sektorów w poprzednim rozdziale posłużyła do określenia struktury zużycia energii z poszczególnych nośników oraz emisji.

Poniżej przedstawiono strukturę energii pochodzącej z poszczególnych nośników na potrzeby ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody w mieście Czarnków.

Tabela 19. Łączne zużycie energii cieplnej z poszczególnych nośników w mieście.

Nośnik energii	Ilość energii pochodząca z danego nośnika [GJ/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	łącznie	łącznie [%]
sieć ciepłownicza	37 800	14 973	7 121	59 893	11,02%
węgiel	63 774	1 015	65 439	130 227	23,95%
biomasa	21 556	0	29 674	51 230	9,42%
gaz	95 410	8 588	99 121	203 119	37,36%
olej opałowy	355	0	8 493	8 848	1,63%
energia elektryczna (co/c.w.u.)	19 291	20	67 556	86 867	15,98%
oże (kolektory słoneczne)	168	0	157	326	0,06%
oże (pompy ciepła)	1 157	0	2 026	3 183	0,59%
<b>łącznie</b>	<b>239 512</b>	<b>24 595</b>	<b>279 586</b>	<b>543 693</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Opracowanie własne

W ujęciu globalnym w mieście Czarnków najczęściej zużywanej energii pochodzi z gazu (ok. 37%). Kolejnym nośnikiem pod kątem ilości zużycia jest węgiel (ok. 24%), a następnie energia elektryczna (ok. 16%). Ciepło z sieciowe to ok. 11%. Łączne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby ciepłne w mieście stanowi ok. 0,65% ogółu zużywanej energii.

## 8.3 Łączna emisja zanieczyszczeń

Tabela 20. Łączna emisja zanieczyszczeń w mieście w roku bazowym

Sektor	Substancja [Mg/rok]						
	PM10	PM2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
Budynki mieszkalne	24,51	17,79	15 021,73	0,01	20,23	14,19	255,11
Budynki użyteczności publicznej	0,03	0,03	1 948,15	0,00	0,00	0,63	0,47
Działalność gospodarcza	28,37	20,59	26 714,99	0,01	21,41	15,63	285,08
<b>łącznie</b>	<b>52,91</b>	<b>38,40</b>	<b>43 684,87</b>	<b>0,03</b>	<b>41,64</b>	<b>30,45</b>	<b>540,66</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy CEEiB i wskaźników emisji zanieczyszczeń

## 9 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Głównym celem przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych jest zmniejszenie ogólnej konsumpcji oraz zmniejszenie energochłonności procesów.

### 9.1 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Termomodernizacja jest to poprawienie cech technicznych budynku, w celu zmniejszenia zużycia energii dla potrzeb ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Do głównych działań termomodernizacyjnych zalicza się: ocieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu lub stropu do poddasza, stropu nad piwnicą, uszczelnienie lub wymiana okien, drzwi zewnętrznych, modernizacja źródła ciepła, instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, wentylacyjnej.

Najprostszą pod względem ilościowym racjonalizacją zużycia energii jest poprawne zaizolowanie cieplne w przypadku przegród nieprzeziernych, zarówno przy ogrzewaniu jak i przy chłodzeniu. Analizując przegrody przeszne tj. okna, drzwi szklane oraz świetliki należy zwrócić uwagę na zastosowanie szyb oraz ram, które posiadają niski współczynnik przenikania ciepła.

Termomodernizacja budynków powinna być wykonywana w sposób kompleksowy, to znaczy ociepleni i uszczelnieniu budynku powinna towarzyszyć modernizacja źródła ciepła i instalacji c.o. oraz wyposażenie w urządzenia umożliwiające regulację ilości dostarczanego ciepła w dostosowaniu do warunków zewnętrznych. Największy potencjał oszczędności energii stanowi: ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropów nad ostatnią kondygnacją oraz modernizacja instalacji c.o., poprzez montaż zaworów termostatycznych i regulację hydrauliczną instalacji. Znaczące zmniejszenie zużycia energii końcowej można osiągnąć poprzez zamianę nieefektywnego źródła ciepła (np. kotły i piece węglowe) na źródła o wysokiej sprawności spalania (np. kotły gazowe).

#### ***Zmiana systemu zaopatrywania budynków w ciepło***

W celu redukcji niskiej emisji, bardzo duże znaczenie ma wymiana istniejących źródeł ciepła. Proponuje się w pierwszej kolejności wymianę istniejących źródeł ciepła na kotłownie gazowe (jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączeniowe) oraz nowe przyłączenia do sieci ciepłowniczej. Zaleca się również wymianę kotłów na paliwa stałe o większej sprawności.

Zgodnie z uchwałą nr XXXIX/941/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze Województwa Wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, od 1 maja 2018 r. zakazuje się stosowania najgorszej jakości paliw stałych. Ponadto, wprowadza ograniczenia dla kotłów oraz tzw. miejscowych ogrzewaczy np. kominków i pieców. Wszystkie nowe kotły po 1 maja 2018 r. muszą zapewnić możliwość wyłącznie automatycznego podawania paliwa, wysoką efektywność energetyczną oraz dotrzymanie norm emisyjnych. Nie mogą również posiadać rusztu awaryjnego oraz możliwości jego zamontowania. Zgodnie z projektem kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i nie spełniające ich wymagań będą musiały być wymienione w 2 etapach: do 1 stycznia 2024 r. – w przypadku kotłów bezklasowych, do 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012. Kotły tzw. 5 klasy, zainstalowane przed wejściem w życie uchwał, będą mogły być użytkowane dożywotnio. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i nie spełniające ich wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.

Równie ważne będzie wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii, w tym kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Powyższe działania w znacznym stopniu ograniczą niską emisję, szczególnie uciążliwą w okresie zimowym.

#### ***Regulacja termostatyczna temperatury w pomieszczeniu***

Racjonalizację zużycia energii w systemach grzewczych i chłodzących uzyskuje się przez regulację termostatyczną temperatury powietrza w ogrzewanych lub schładzanych pomieszczeniach.

W systemach grzewczych stosowane są głowice termostatyczne na zaworach przy grzejnikach lub wkładkach termostatycznych, wbudowanych w grzejnik. Obecnie stosuje się urządzenia regulacyjne przy ogrzewaniu pomieszczeń. O konieczności stosowania regulacji informuje prawo budowlane, które określa m.in.: temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach w zależności od ich przeznaczenia i wykorzystania, minimalne warunki w zakresie temperatury w miejscach pracy, konieczność stosowania urządzeń regulacyjnych działających automatycznie.

#### ***Systemy ogrzewania niskoparametrycznego***

Przykładem ogrzewania powierzchniowego jest ogrzewanie podłogowe, ścienne lub sufitowe. Podstawową cechą jest wykorzystywanie powierzchni przegród budowlanych do przekazania strumienia ciepła na pokrycie strat i/lub kompensacji chłodu wprowadzanego z zimnym powietrzem wentylacyjnym.

Duża powierzchnia grzewcza oznacza niską temperaturę samej powierzchni grzejącej. Przy dużej powierzchni grzejącej, jest większy udział promieniowania w przekazywaniu ciepła niż przy ogrzewaniu tradycyjnym, a więc komfort cieplny jest odczuwalny przy niższej temperaturze powietrza. Niska temperatura powietrza oznacza również mniejsze zapotrzebowanie na strumień ciepła ogrzewanych pomieszczeń. Ogrzewanie powierzchniowe, dzięki rozciągnięciu powierzchni grzewczej na rozległym obszarze ogrzewanych pomieszczeń, pozwalają na znaczną redukcję temperatur pomiędzy podłogą, a sufitem oraz powoduje jednorodne pole promieniowania w całym obszarze. Wydajność ogrzewania ściennego zależy od temperatury czynnika grzewczego, jego ochłodzenia oraz temperatury w pomieszczeniach. Płyty systemowe ogrzewania ściennego mogą być adaptowane do ogrzewania podłogowego lub ogrzewania sufitowego. System ogrzewania ściennego można wykorzystywać także do schładzania ściennego. System suchy ogrzewania ściennego, w pełnym zakresie może stanowić konkurencję do systemu mokrego ogrzewania ściennego.

#### ***Stosowanie odzysków ciepła***

Użycie tej formy stosuje się w przypadku procesów ciągłych w czasie. W praktyce forma ta jest często spotykana w systemach wentylacyjnych nawiewno-wywiewnych. Strumień powietrza zewnętrznego, posiadający niską temperaturę, jest wstępnie ogrzewany strumieniem powietrza wywiewanego, ciepłego. Strumień ciepła przekazanego w procesie jego odzysku, zmniejsza strumień ciepła niezbędny do podgrzania powietrza końcowego, które jest wprowadzone do wentylowanych pomieszczeń.

#### ***Wstępny podgrzew powietrza w wymienniku ciepła GWC***

Zimne powietrze o niskiej temperaturze jest podawane do gruntowego wymiennika ciepła, gdzie dochodzi do podgrzania o kilka stopni. W okresie zimy płytowy wymiennik gruntowy „zwraca” zgromadzone ciepło w gruncie, dzięki temu zimne powietrze może być ogrzewane. Temperatura powietrza za GWC (gruntowy wymiennik ciepła), podobnie jak w lecie jest stabilna w ciągu doby, natomiast podczas mrozów powoli spada do wielkości stopni nieco powyżej zera w skali Celsjusza. Główną cechą wymiennika GWC jest zdolność dowilżania powietrza ogrzewanego w wymienniku w czasie zimy. Wychodzące powietrze może zostać dowilżone nawet do 90 %. Ta cecha poprawia parametr wilgotności powietrza w budynku w czasie chłódów.

Prawidłowe dostosowanie strugi powietrza przepływającego przez płytowy wymiennik, zapewnia maksymalnie efektywną i skuteczną wymianę ciepła.

## 9.2 Racjonalizacja zużycia gazu ziemnego

Wielkość potencjału racjonalizacji zużycia gazu ziemnego wynika z realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych w budynkach i jest proporcjonalna do udziału gazu w rynku ciepła na terenie gminy. Również zastosowanie nowoczesnych urządzeń o większej sprawności sprzyja racjonalizacji zużycia gazu. Wzrost sprawności dla nowych urządzeń wynika z uwzględnienia następujących rozwiązań technicznych:

- lepsze rozwiązanie układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła, a co za tym idzie sprawności średnioeksploatacyjnej;
- lepszy dobór wielkości kotła, czyli unikanie przewymiarowania;
- stosowanie kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach.

Na wzrost efektywności wykorzystania gazu wpływ mają również takie działania jak:

- oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz zabiegi termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu;
- racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, wyrażające się oszczędzaniem gazu w zakresie przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Racjonalizacja użytkowania gazu związana jest również z jego dystrybucją i sprowadza się do działań związanych ze zmniejszeniem strat gazu. Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie przez nieszczelności na armaturze i sytuacje związane z awariami i remontami. Modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

## 9.3 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

- zakładu energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- zarządcy dróg, gmina - energooszczędne oświetlenie uliczne (od 25% do 50%),
- na poziomie użytkownika – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym (od 8% do 15% w urządzeniach gospodarstwa domowego - pralki, chłodziarki, kuchnie elektryczne, sprzęt audio-wideo itp.).

Główne kierunki racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez władze gminy to:

- modernizacja oświetlenia dróg, ulic i placów,
- montaż energooszczędnych opraw oświetleniowych, urządzeń automatycznego włączania i wyłączania oświetlenia,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach,
- stopniowa wymiana maszyn i urządzeń elektroenergetycznych na bardziej efektywne,
- regularna konserwacja i czyszczenie urządzeń i oświetlenia,
- zapewnienie dostępu do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych.

## **10 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej**

Efektywność energetyczna jest to stosunek uzyskanego efektu użytkowego urządzenia, obiektu lub instalacji do wielkości energii zużytej na jego uzyskanie. Efektywność energetyczna zależy od konstrukcji urządzeń i technologii zastosowanych w procesach wytwarzania, przesyłania i użytkowania energii i paliw. Istotnym dla zmniejszenia zużycia energii jest jej oszczędzanie, które polega na dostosowaniu efektu użytkowego do potrzeb. Poszczególne ustawy wymieniają elementy, które stanowią środki poprawy efektywności. Ustawa z dnia 20.05.2016 r. o efektywności energetycznej nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania co najmniej jednego ze środków efektywności energetycznej (art. 6 ust. 1), przez które należy rozumieć, zgodnie z art. 6 ust. 2 następujące działania:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U. 2022 poz. 438),
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekzarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS)
- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Ponadto istnieje możliwość starania się o uzyskanie białego certyfikatu (rodzaj świadectwa potwierdzającego zaoszczędzenie określonej ilości energii w wyniku realizacji inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej), który można uzyskać realizując zadania służące podniesieniu efektywności energetycznej a określone w art. 19, ust. 1 ustawy:

- izolacja instalacji przemysłowych;
- przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- modernizacja lub wymiana:
  - oświetlenia,
  - urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,
  - lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,
  - modernizacja lub wymiana urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;



- odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
- ograniczenie strat:
  - związanych z poborem energii biernej,
  - sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
  - na transformacji,
  - w sieciach ciepłowniczych,
  - związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,
- stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2022 poz. 438) określa następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe:

- ocieplenie ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na efektywne energetycznie;
- montaż urządzeń zacinających okna (np. rolety, żaluzje);
- izolacja cieplna, równoważenie hydrauliczne lub kompleksowa modernizacja instalacji ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- likwidacja liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- modernizacja systemu wentylacji poprzez montaż układu odzysku (rekuperacji) ciepła.

Nowelizacja ustawy wprowadza nową definicję „przedsięwzięcia niskoemisyjnego” – jest to przygotowanie i realizacja przedsięwzięcia, którego przedmiotem jest ulepszenie, w wyniku którego następuje:

- wymiana urządzeń lub systemów grzewczych na spełniające standardy niskoemisyjne, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012,
- likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, oraz przyłączenie lub modernizacja przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych,
- zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinnemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach (Dz. U. z 2022 r. poz. 1378, 1383, 2370, 2687) energii oraz dostępu do pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu energii elektrycznej z tej instalacji oraz zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych,
- zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, jeżeli równocześnie:
  - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne albo
  - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa albo modernizacja przyłącza gazowego albo elektroenergetycznego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo

- następuje likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz budowa przyłącza ciepłowniczego do budynku mieszkalnego jednorodzinnego, albo
- istniejące urządzenia lub systemy grzewcze spełniają standardy niskoemisyjne, albo
- budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony do sieci ciepłowniczej albo
- budynek mieszkalny jednorodzinny jest przyłączony, na potrzeby ogrzewania budynku, do sieci gazowej lub elektroenergetycznej, albo
- w budynku mieszkalnym jednorodzinym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012

Ustawa zakłada, iż w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej budynków w gminie, gmina może realizować przedsięwzięcia niskoemisyjne na rzecz najmniej zamożnych gospodarstw domowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, w tym w szczególności tych, których członkami są osoby mające prawo do korzystania ze świadczeń pieniężnych na podstawie ustawy z dnia 12 marca 2004 r. o pomocy społecznej.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne są współfinansowane ze środków Funduszu na podstawie porozumienia zawieranego w imieniu i na rzecz ministra właściwego do spraw klimatu przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zwany dalej „Narodowym Funduszem”. Gmina musi zobowiązać się do spełnienia pięciu warunków:

- obowiązywania na terenie Gminy uchwały w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzająca ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 20 takich budynków oraz nie więcej niż 12% łącznej liczby takich budynków, z wyłączeniem miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000,
- wymiany lub likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych lub systemów podgrzewających wodę użytkową, niespełniających wymagań niskoemisyjnych, nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych,
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii końcowej
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków krajowych i zagranicznych, których suma stanowi 30% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 – więcej niż 30% kosztów realizacji porozumienia.

Stroną porozumienia, reprezentującą gminy i wykonującą ich prawa i obowiązki wynikające z realizacji i zapewnienia utrzymania efektów przedsięwzięć niskoemisyjnych, może być związek międzygminny, powiat lub związek metropolitalny, przy czym warunki muszą być spełnione indywidualnie przez każdą gminę, na obszarze której będą realizowane przedsięwzięcia niskoemisyjne.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne realizowane na podstawie porozumień w zasadniczej części, tj. nie więcej niż 70%, będą finansowane ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów prowadzonego przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Gmina zobowiązana jest zabezpieczyć w swoim budżecie pozostałą część środków

finansowych, tj. 30% kosztów realizacji porozumienia. Mogą to być środki pochodzące zarówno z dochodów własnych, jak i ze środków krajowych i zagranicznych.

## 10.1 Źródła finansowania

Zgodnie z art. 6 ustawy o efektywności energetycznej jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje, co najmniej jeden z wymienionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej. Środkami tymi są:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2022 poz. 438);
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS);
- realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

W Polsce istnieje obecnie dużo możliwości wsparcia inwestycji w poprawę efektywności energetycznej. Wspierany jest szereg przedsięwzięć z tym związanych od zarządzania energią, poprzez inwestycje we wszelkiego rodzaju źródła energii odnawialnej (kolektory słoneczne, elektrownie wodne, elektrownie i ciepłownie na biomasę i biogaz, geotermia), termomodernizacje budynków i inne. Finansowanie skierowane jest do każdej z możliwych grup odbiorców, są to:

- Samorządy i jednostki budżetowe;
- Przedsiębiorcy oraz rolnicy;
- Osoby fizyczne oraz wspólnoty mieszkaniowe.

Poniżej przedstawiono możliwości wsparcia finansowego efektywności energetycznej.

### **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie**

#### **„Mój prąd”**

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych lub wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej lub ciepła) oraz zwiększenie efektywności zarządzania energią elektryczną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Przedsięwzięcia muszą przyczyniać się do realizacji krajowego celu dotyczącego udziału OZE w konsumpcji i wytwarzaniu energii ogółem oraz muszą zapewniać poszanowanie środowiska i ochronę krajobrazu (co jest możliwe zwłaszcza w przypadku zastosowania mikroinstalacji fotowoltaicznej).

Obecnie planowany jest szósty nabór wniosków o dofinansowanie w programie priorytetowym „Mój Prąd”.

Informacje o programie udzielają doradcy z Wydziału Projektu Doradztwa Energetycznego NFOŚiGW: <https://doradztwo-energetyczne.gov.pl/>

### **„Moje Ciepło”**

Celem programu jest wsparcie rozwoju ogrzewnictwa indywidualnego i rozwoju energetyki prosumenckiej w obszarze powietrznych, wodnych i gruntowych pomp ciepła w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowanie inwestycji polegających na zakupie i montażu nowych pomp ciepła (powietrznych i gruntowych) wykorzystywanych do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowaniu inwestycji podlega: zakup/montaż gruntowych pomp ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem ciepłej wody użytkowej z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/powietrze (w systemie centralnym obsługujący cały budynek) z osprzętem; zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem c.w.u z osprzętem. W budynku mieszkalnym jednorodzinym nie może znajdować się (również w okresie trwałości inwestycji) źródło ciepła na paliwo stałe.

Beneficjentem jest osoba fizyczna będąca właścicielem bądź współwłaścicielem nowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego. Dofinansowanie w formie dotacji do 30% albo do 45% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 21 tys. zł na jedną współfinansowaną inwestycję. Wysokość dofinansowania uzależniona będzie od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym od 29.04.2022 r. do 31.12.2026 r. lub do wyczerpania dedykowanej puli środków.

Szczegółowe informacje oraz inne formy dofinansowania zostały opisane na stronie NFOŚiGW <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>

### **„Ciepłe mieszkanie”**

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.

Program skierowany jest do gmin, które następnie będą ogłaszać nabór na swoim terenie dla osób fizycznych, posiadających tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Program dotyczy wymiany wszystkich nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe służących do ogrzewania lokalu mieszkalnego na efektywne źródła ciepła lub podłączenie do efektywnego źródła ciepła w budynku.

Program realizowany jest w latach 2022-2026, przy czym:

- zobowiązania podejmowane będą do 30.06.2024 r. (zawieranie przez WFOŚiGW umów z gminami);
- środki wydatkowane będą przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej (WFOŚiGW) do 31.12.2026 r.

Drugi nabór wniosków do 31.01.2024 r.

Szczegółowe informacje dostępne są na stronie internetowej: <https://czystepowietrze.gov.pl/inne-programy/ciepłe-mieszkanie/o-programie/03-program-ciepłe-mieszkanie-2-nabor-dla-gmin-2023>

### Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

**Czyste Powietrze** to program, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych lub osób posiadających zgodę na rozpoczęcie budowy budynku jednorodzinne. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Program dofinansowuje m.in. na: wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu docieplenie przegród budynku wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej), montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Realizacja programu przewidziana do 2029 r. Podpisywanie umów do 31.12.2027 r.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:

<https://www.wfosgw.poznan.pl/oferta-finansowania/jst-i-inne-podmioty/>

### Krajowy Plan Odbudowy

#### **B1.1.2. Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, część dotycząca budynków wielorodzinnych**

Dotacja, planowany nabór: od 01.02.2023 do 30.06.2026

Grant termomodernizacyjny: wsparcie głębokich i kompleksowych termomodernizacji, w wyniku których istniejące budynki osiągną standard jak dla nowych budynków.

Grant OZE (odnawialne źródła energii): zakup, montaż i budowa nowej instalacji odnawialnego źródła energii lub modernizacja instalacji odnawialnego źródła energii, w wyniku której zainstalowana moc instalacji wzrośnie o co najmniej 25%.

Grant MZG (Mieszkaniowy Zasób Gminy): poprawa stanu technicznego i efektywności energetycznej mieszkaniowego zasobu gminy.

Dotacje dla: grant termomodernizacyjny: właściciel lub zarządca budynku wielorodzinnego. Grant OZE: gmina, właściciel lub zarządca budynku wielorodzinnego. Grant MZG: gmina lub spółka gminna (spółka z ograniczoną odpowiedzialnością lub spółka akcyjna, w której gmina albo gmina wraz z innymi gminami, powiatami lub skarbem państwa dysponują ponad 50% głosów na zgromadzeniu wspólników lub na walnym zgromadzeniu). Poziom dofinansowania/wsparcia: grant termomodernizacyjny 10% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. Grant OZE 50% kosztów przedsięwzięcia. Grant MZG 30% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego lub remontowego, jeżeli spełnione zostaną dodatkowe warunki.

Poziom dofinansowanie dotyczy wartości netto, bez VAT.

#### **B1.1.4 Wzmocnienie efektywności energetycznej obiektów lokalnej aktywności społecznej**

Dotacja od 31.07.2023 r. do 31.03.2026 r. na (m.in.): kompleksowa modernizacja energetyczna budynków (np. biblioteki domów kultury, charakteryzujących się niską efektywnością energetyczną) wraz z wymianą wyposażenia na energooszczędne, również z zastosowaniem OZE (gdy będzie to uzasadnione).

#### **B2.2.2 Instalacje OZE realizowane przez społeczności energetyczne**

Dotacja od 11.12.2023 r. do 29.22.2024 r. na (m.in.): interwencja będzie realizowana przez program wsparcia przed inwestycyjnego i inwestycyjnego obejmującego: istniejące społeczności energetyczne lub podmioty

mające zamiar powołać takie społeczności. Wsparcie przed inwestycyjne będzie miało na celu opracowanie optymalnej formuły prawnoorganizacyjnej i modelu biznesowego na potrzeby uruchomienia lub rozwoju społeczności energetycznej oraz przygotowanie niezbędnych analiz i dokumentacji pod kątem przygotowania inwestycji. Będą finansowane m.in.: strategie lokalnego rozwoju rynku energii; analizy prawne, biznesowe i techniczne, analizy lokalnego popytu i podaży energii; inwentaryzacje lokalnych zasobów energetycznych (infrastruktury), a także potencjału w tym zakresie (np. zdolności do udostępniania przyłączy energetycznych); studia wykonalności, biznesplany, dokumenty typu due diligence; dokumentacja techniczna, projekty budowlane, w tym programy funkcjonalno-użytkowe; analizy docelowego montażu finansowego inwestycji; zatrudnienie personelu merytorycznego do zapewnienia trwałości i obsługi budowanych społeczności energetycznych. Wsparcie inwestycyjne obejmie obecnie najbardziej zaawansowane/rokuje istniejące już społeczności energetyczne, które będą realizowały wdrożenia zaawansowanych usług energetycznych. Będą stanowić modelowe wdrażania zaawansowanych systemów technicznych i prawnych, co pozwoli na rozpropagowanie tych rozwiązań wśród innych społeczności energetycznych. W ramach wsparcia inwestycyjnego finansowanie obejmie m.in. następujący zakres: nowe źródła OZE (technologie ukierunkowane na produkcję energii elektrycznej); infrastruktura uzupełniająca dla innych niż energia elektryczna technologii; infrastruktura towarzysząca (np. liczniki itp.); magazyny energii; oprogramowanie IT do zarządzania społecznością energetyczną oraz do optymalizacji energetycznej; doszczegółowione, ukierunkowane, analizy prawne, biznesowe i techniczne, analizy lokalnego popytu i podaży energii; analizy dot. możliwości zoptymalizowania energii elektrycznej, stworzenia autobilansującego obszaru energetycznego; dokumentacja projektowa, budowlana, środowiskowa; dodatkowe analizy/dokumentacja, w tym związana z przygotowaniem fazy eksploatacyjnej; zatrudnienie personelu merytorycznego na czas realizacji inwestycji.

### **Bank Gospodarstwa Krajowego**

#### **Premia termomodernizacyjna**

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.: osoby prawne (m.in. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych). Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

#### **Premia remontowa**

O dofinansowanie projektu w ramach premii remontowej, mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 roku. Z premii mogą skorzystać wyłącznie: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większością udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, stowarzyszenia budownictwa społecznego.

Premia remontowa przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia remontowego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Wysokość premii remontowej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego.

**Premia kompensacyjna**

O dofinansowanie projektu w ramach premii kompensacyjnej, mogą się ubiegać właściciele budynków mieszkalnych oraz właściciele części budynków mieszkalnych, w których w okresie między 12 listopada 1994 roku, a 25 kwietnia 2005 roku znajdowały się lokale kwaterunkowe. Z premii może skorzystać osoba fizyczna, która jest właścicielem budynku mieszkalnego z co najmniej jednym lokalem kwaterunkowym albo właścicielem części budynku mieszkalnego i która była właścicielem tego budynku mieszkalnego albo tej części budynku także w dniu 25 kwietnia 2005 roku albo nabyła ten budynek albo tę część budynku w drodze spadkobrania od osoby będącej w tym dniu właścicielem.

**10.2 Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej**

Miasto Czarnków systematycznie realizuje przedsięwzięcia związane z efektywnością energetyczną. Poniżej przedstawiono wykonane inwestycje w ostatnich trzech latach.

W 2020 r.:

- Modernizacja systemu ciepłowniczego w mieszkaniach budynków komunalnych (dane z ZGMZL): – zmieniono sposób ogrzewania w 4 lokalach mieszkalnych z c.o. węglowego na gazowe przy ul. Spokojnej 2C/10, Spokojnej 2a/3, Pocztovej 7/2, Sikorskiego 24/10 oraz Kościuszki 58/11 gdzie zlikwidowano piec kaflowy;
- Termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych – docieplono ścianę szczytową w oficynie i wymieniono okna w lokalach komunalnych i na klatkach schodowych przy ul. Kościuszki 58;
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej - zakończono realizację projektu pn. „Modernizacja energetyczna Szkoły Podstawowej nr 1 i Szkoły Podstawowej nr 2 w Czarnkowie”. Zainstalowano w SP nr 1 powietrzną pompę ciepła do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Podłączono do ciepła systemowego budynek na ul. Harcerskiej 4. Przeprowadzono termomodernizację budynku Gimnazjum;
- Modernizacja oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej, systematycznie w salach lekcyjnych wymieniane jest stare nieefektywne oświetlenie na oświetlenie energooszczędne;
- Modernizacja oświetlenia w częściach wspólnych budynków wielorodzinnych przy ul. Kościuszki 2; przy ul. Kościuszki 99;
- Modernizacja oświetlenia ulicznego - podpisano umowę na opracowanie projektu budowlanego na przebudowę ul. Sikorskiego – etap II i III (ul. Poznańska, ul. Chodzieska), w ramach której planuje się również przebudowę oświetlenia drogowego wzdłuż projektowanych odcinków dróg.

W 2021 r.:

- Zlecono wykonanie dokumentacji projektowej wymiany opraw oświetleniowych oświetlenia wewnętrznego wraz z projektem instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w Szkole Podstawowej nr 1; zlecono wykonanie dokumentacji projektowej instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w auli Szkoły Podstawowej nr 2 w Czarnkowie;
- Zrealizowano przebudowę oświetlenia – wymianę istniejących opraw na oprawy typu LED w obiekcie SP nr 2 (hala widowiskowo-sportowa oraz dziedziniec szkoły);
- Przeprowadzono termomodernizację komunalnych budynków mieszkalnych przy ul. Kościuszki 68, Pl. Wolności 14.

W 2022 r.:

- Zlecono wykonanie dokumentacji technicznej wymiany opraw oświetlenia drogowego na oprawy energooszczędne w technologii LED. Wymieniono 8 starych opraw oświetlenia parkowego na nowoczesne oprawy oświetlenia parkowego CAPRI wraz z ledowym źródłem światła, odnowiono słupy

oświetlenia parkowego i drogowego przy chodniku i ścieżce rowerowej na osiedlu Parkowym przed blokami nr 17 i 18 oraz przy drodze do Czarnej Hanki.

- Wykonano dokumentację projektową modernizacji oświetlenia drogowego i parkowego znajdującego się na terenie Miasta.

W 2020 r. podpisano porozumienie z WFOŚiGW w Poznaniu na utworzenie i prowadzenie punktu konsultacyjno-informacyjnego „Czyste Powietrze”. W 2022 r. złożono 6 wniosków o dofinansowanie w formie dotacji oraz 1 wniosek o płatność.

Miasto udzielało dotacji celowych na dofinansowanie kosztów inwestycji w zakresie ochrony środowiska polegających na trwałej likwidacji nieekologicznych pieców i kotłów na paliwa stałe i zastąpienie ich ekologicznymi źródłami ciepła. W 2020 r. złożono 27 wniosków o dofinansowanie, 6 wniosków wycofano, 1 wnioskodawca rozwiązał umowę w związku z rezygnacją realizacji inwestycji, odmówiono 2 właścicielom udzielenia dotacji ze względu na niespełnianie kryteriów przydzielenia dotacji określonych w uchwale; 18 wnioskodawcom udzielono dotacji (wymieniono 18 kotłów węglowych). W 2021 mieszkańcy złożyli 24 wnioski, z których 17 rozpatrzono pozytywnie, wymieniono 18 kotłów węglowych. W 2022 r. Urząd Miasta Czarnków obsłużył 6 wniosków o dofinansowanie kosztów inwestycji 1 wniosek wycofano, 1 wnioskodawca rozwiązał umowę w związku z rezygnacją z realizacji inwestycji, 4 wnioskodawcom udzielono dotacji (wymieniono 4 kotły węglowe).



## 11 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Prognozy dotyczące zużycia energii i jej nośników (paliw) oparte są o dane historyczne. Nie uwzględniają dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

Miasto Czarnków realizuje i organizuje zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z założeniami „Polityki Energetycznej Polski do roku 2040”. Istotnym elementem wspomagania realizacji polityki energetycznej jest aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki.

Najważniejszymi elementami polityki energetycznej realizowanymi na szczeblu gminnym powinny być:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej;
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej,
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej.

### 11.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – założenia ogólne

Prognozę potrzeb cieplnych w mieście Czarnków opracowano uwzględniając podstawowe czynniki mające wpływ na zmiany zapotrzebowania na ciepło:

- potrzeby nowego budownictwa,
- przewidywane zmiany liczby ludności miasta,
- wpływ działań termomodernizacyjnych u istniejących odbiorców,
- racjonalizacja zużycia energii,
- działania na rzecz zrównoważonej energii zadeklarowane przez Samorząd Miasta.

Na podstawie zmian wielkości powierzchni użytkowych mieszkalnictwa od 1995 do chwili obecnej wg GUS-u założono przyrost powierzchni w mieście. Poniżej zestawiono przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa, który zostanie wykorzystany do dalszych obliczeń.

Tabela 21. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa.

Rok	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]		
	Mieszkalnictwo	Budynki użyteczności publicznej (w tym miejskie)	Działalność gospodarcza
2022	286 727	44 574	386 977
2026	295 218	44 797	393 659
2038	325 909	45 466	412 812

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS i danych UM Czarnków

Przyrost powierzchni wynika ze wzrostu standardów mieszkaniowych oraz realizacji nowych inwestycji związanych z ogólnym, sukcesywnym rozwojem gminy. Przyrost wpłynie na zmianę zapotrzebowania na ciepło i moc cieplną. W zależności od kierunków obranych przez władze miasta, przedsiębiorstw energetycznych oraz samych mieszkańców, zapotrzebowanie na energię cieplną może być dużo mniejsze niż w przypadku braku

jakichkolwiek działań. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery może ulec nawet zmniejszeniu, mimo rozwoju miasta. Stanie się tak, w przypadku realizacji działań określonych w dalszej części dokumentu.

Ze względu na realizowany, zrównoważony rozwój budownictwa w gminie i spełniający wymagania ochrony środowiska, za najkorzystniejszy kierunek rozwoju zaspokojenia potrzeb energetycznych uznano dalszą eliminację węgla i jego pochodnych na rzecz wykorzystywania paliw o niższej emisyjności zanieczyszczeń lub wymiana urządzeń grzewczych na nowoczesne, niskoemisyjne, a także zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą została opracowana w dwóch scenariuszach. Założenia do scenariuszy zostały przyjęte na podstawie analiz aktualnego stanu technicznego infrastruktury, wykorzystania i potencjału energii ze źródeł odnawialnych, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych na terenie miasta oraz aktualnego bilansu energetycznego.

Ze względu na trudne do przewidzenia zmiany w gospodarce i mieszkalnictwie, prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą została opracowana dla scenariusza „pozytywnego” i „negatywnego”. Scenariusz pozytywny – optymistyczny, pokazuje wymierne efekty działań „ekoenergetycznych” i „prośrodowiskowych”. Wariant negatywny tzw. „zaniechania”, jest swojego rodzaju ostrzeżeniem przed brakiem realizacji działań określonych w dokumencie.

Oprócz wyżej wymienionych założono, że budowa nowych obiektów będzie odbywać się wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono 2 różne wskaźniki dla 2 scenariuszy).

## **11.2 Scenariusz 1 optymistyczny – zrównoważonego rozwoju energetycznego**

Wariant ten zakłada:

- Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła w wyniku termomodernizacji istniejących budynków,
- Wymiana części kotłowni i domowych ogrzewań węglowych na bardziej ekologiczne w tym OZE,
- Budowanie wg obowiązujących norm (coraz bardziej energooszczędne budynki – założono zmniejszona energochłonność: od 80 do 100 [kWh/m<sup>2</sup>rok] dla poszczególnych sektorów budownictwa),
- Poprawa sprawności całkowitej systemów grzewczych i przygotowania c.w.u. (wzrost do 80% dla c.w.u. oraz 90% dla systemów grzewczych w budynkach nowych i poddanych termomodernizacji).

Do wyznaczenia średniego wskaźnika energochłonności budynków w mieście założono intensywną termomodernizację istniejących budynków. Oparto się na założeniach jak w poniższej tabeli.

Tabela 22. Założony odsetek powierzchni budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji<sup>4</sup>

Grupa wiekowa budynków		Procent budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji w danym roku		
		2022	2026	2038
Mieszkalnictwo	Do 1966	58%	68%	83%
	1967-1985	52%	62%	77%
	1986-1992	52%	62%	77%
	1993-1996	24%	34%	49%
	1997-2012	9%	19%	34%
	2013-2022	0%	5%	10%
	<b>łącznie*</b>	<b>43%</b>	<b>49%</b>	<b>67%</b>
Działalność gospodarcza	Do 1966	60%	70%	90%
	1967-1985	54%	64%	84%
	1986-1992	54%	64%	84%
	1993-1996	26%	36%	56%
	1997-2012	11%	21%	41%
	2013-2022	0%	10%	30%
	<b>łącznie*</b>	<b>43%</b>	<b>53%</b>	<b>73%</b>
Budynki użyteczności publicznej	Do 1966	35%	45%	100%
	1967-1985	8%	18%	100%
	1986-1992	71%	81%	100%
	1993-1996	0%	10%	100%
	1997-2012	100%	110%	100%
	2013-2022	100%	100%	100%
	<b>łącznie*</b>	<b>36%</b>	<b>46%</b>	<b>100%</b>

Źródło: Opracowanie własne

**Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności**

Obecnie wznoszone w Polsce budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej 90-120 kWh/m<sup>2</sup>rok (są to wartości teoretyczne, w rzeczywistości współczynnik dochodzi do 150 kWh/m<sup>2</sup>rok). Obecnie obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wyznacza wartość graniczną wskaźnika E (w odniesieniu do kubatury) wynosi od 29 do 37,4 kWh/m<sup>3</sup>rok (jest on odniesiony do kubatury). Można się spodziewać, że w najbliższych latach wskaźniki zużycia energii w Polsce ulegną zmniejszeniu. Zapotrzebowanie na ciepło dla domu niskoenergetycznego kształtuje się na poziomie od 30 do 60 kWh/(m<sup>2</sup>rok). W przypadku budynku tradycyjnego wzniesionego zgodnie z obowiązującymi przepisami wartość ta jak już wcześniej wspomniano wynosi od 90 do 120 kWh/m<sup>2</sup> rok. Dom pasywny potrzebuje poniżej 15 kWh/m<sup>2</sup> rok.

Do niniejszego scenariusza założono uśrednione wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej (wraz ze stratami) podyktowane obowiązującymi od 2020 roku:

**Lata 2023-2026:**

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne - 96 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 62 kWh/m<sup>2</sup>rok.

<sup>4</sup> W przypadku sektora użyteczności publicznej oraz mieszkalnictwa dane dla roku bazowego opracowane na podstawie informacji uzyskanych od zarządców budynków i ankietyzacji CEEIB, w przypadku działalności gospodarczej dane dla roku bazowego to założone wartości na podstawie uśrednionych danych z kilkudziesięciu innych gmin miejskich (uzyskanie dokładnych danych będzie możliwe po przeprowadzeniu pełnej inwentaryzacji sektora działalności gospodarczej w gminie), wartości dla lat przyszłych we wszystkich sektorach są wartościami założonymi

- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 95 kWh/m<sup>2</sup>rok.

**Lata 2023-2038:**

- Sektor budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego - 70 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 50 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 75 kWh/m<sup>2</sup>rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2022-2038 wskaźniki od 60-80 kWh/m<sup>2</sup>rok dla wszystkich sektorów.

**11.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa**

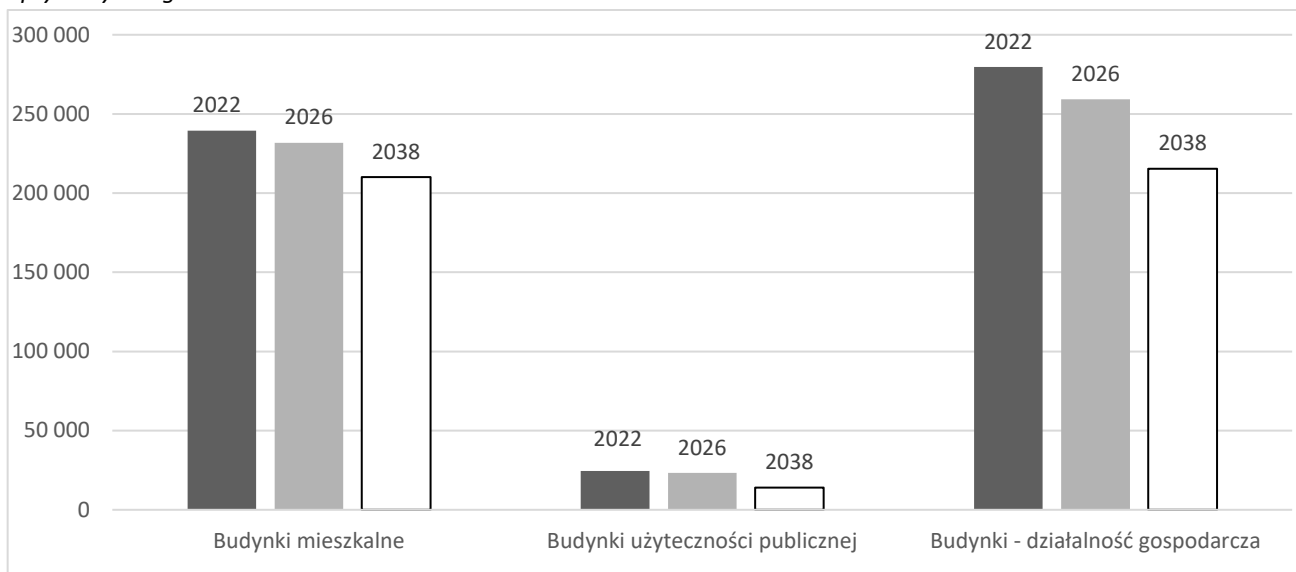
Na podstawie założeń ogólnych, dotyczących przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa oraz założeń dla scenariusza optymistycznego, dotyczących odsetka przeprowadzonych termomodernizacji oraz założonych wskaźników energochłonności dla nowobudowanych budynków dokonano obliczeń zużycia energii, które przedstawiono poniżej.

Tabela 23. Zużycie energii ciepłej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w mieście wg scenariusza optymistycznego.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2026*		2038*	
Budynki mieszkalne	Energia użytkowa [GJ/rok]	144 352	141 007	-2,32%	128 501	-10,98%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	239 512	231 672	-3,27%	210 128	-12,27%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	139,8	132,7	-5,13%	109,5	-21,68%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	33,53	32,43	-3,27%	29,42	-12,27%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	183 748	170 305	-7,32%	142 323	-22,54%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	279 586	259 206	-7,29%	215 299	-22,99%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	132	120,2	-8,89%	95,8	-27,39%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	39,14	36,29	-7,29%	30,14	-22,99%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	21 734	20 247	-6,84%	11 602	-46,62%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	24 595	23 253	-5,46%	14 093	-42,70%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	169,5	157,2	-7,30%	88,7	-47,66%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	3,44	3,26	-5,46%	1,97	-42,70%
Łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	349 834	331 559	-5,22%	282 426	-19,27%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	543 693	514 131	-5,44%	439 520	-19,16%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	137,4	127,5	-7,24%	101,1	-26,44%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	76,12	71,98	-5,44%	61,53	-19,16%

\*zmiana w % w stosunku do roku bazowego, Źródło: Opracowanie własne

Wykres 2. Zużycie energii dla budownictwa na terenie miasta łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego.



Źródło: Opracowanie własne.

Reasumując, wariant optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +9,2%) w mieście do 2038 roku nastąpi spadek zużycia energii końcowej o ok. 19%.

Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 26%.

### 11.3 Scenariusz 2 zaniechania – brak lub znikome działania na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego

Opracowany scenariusz 2 prognozy zapotrzebowania na energię cieplną uwzględni założenia ogólne (jednakowe dla obu scenariuszy) oraz w odróżnieniu do scenariusza 1:

- Znikomy lub zerowy odsetek budynków poddanych termomodernizacji,
- Podobny do obecnego bilans paliw jako nośników energii grzewczej,
- Poprawa komfortu zamieszkiwania,
- Niewielka poprawa sprawności systemów grzewczych (wzrost do 80%),
- Sprawność systemów do przygotowania c.w.u. na poziomie do 70%,
- Budowanie wg obowiązujących norm - założono większe wskaźniki niż dla scenariusza 1:
  - Sektor budownictwa mieszkalnego - 100-110 kWh/m<sup>2</sup>rok.
  - Sektor budownictwa użyteczności publicznej - 90 kWh/m<sup>2</sup>rok.
  - Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy - 90-100 kWh/m<sup>2</sup>rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji założono uśrednione dla lat 2020-2036 wskaźniki:

- Sektor budownictwa mieszkalnego - 100-110 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor budownictwa użyteczności publicznej – 80-90 kWh/m<sup>2</sup>rok.
- Sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – 80-90kWh/m<sup>2</sup>rok.

**11.3.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – wszystkie sektory budownictwa**

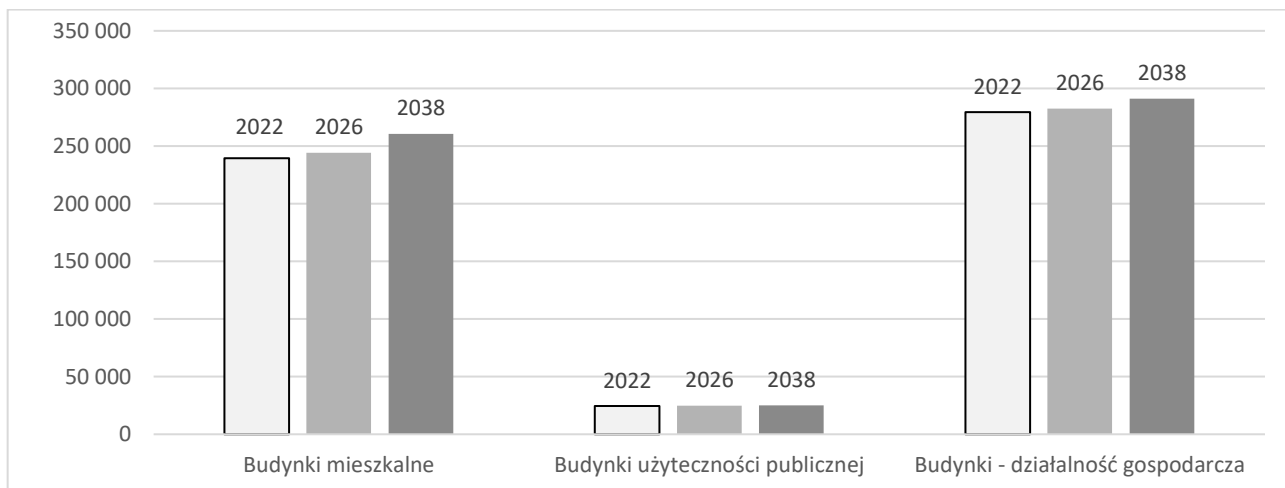
Na podstawie identycznych założeń ogólnych (jak w scenariuszu 1) oraz założeń dla scenariusza zaniechania dokonano obliczeń dotyczących zużycia energii przedstawionych w poniższej tabeli:

Tabela 24. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa w mieście wg scenariusza zaniechania.

Sektor	Zakres	Rok bazowy	2026*		2038*	
Budynki mieszkalne	Energia użytkowa [GJ/rok]	144 352	148 021	2,54%	161 279	11,73%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	239 512	244 099	1,92%	260 684	8,84%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	139,8	139,3	-0,41%	137,5	-1,71%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	33,53	34,17	1,92%	36,50	8,84%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [GJ/rok]	183 748	186 394	1,44%	193 979	5,57%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	279 586	282 543	1,06%	291 018	4,09%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	132	131,5	-0,28%	130,5	-1,04%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	39,14	39,56	1,06%	40,74	4,09%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [GJ/rok]	21 734	21 798	0,29%	21 990	1,18%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	24 595	24 832	0,96%	25 025	1,74%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	169,5	169,2	-0,20%	168,2	-0,80%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	3,44	3,48	0,96%	3,50	1,74%
łącznie	Energia użytkowa [GJ/rok]	349 834	356 213	1,82%	377 248	7,84%
	Energia końcowa łącznie [GJ/rok]	543 693	551 475	1,43%	576 726	6,08%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m <sup>2</sup> rok]	137,4	136,9	-0,34%	135,6	-1,32%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	76,12	77,21	1,43%	80,74	6,08%

\*zmiana w % w stosunku do roku bazowego, Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa na terenie miasta dla poszczególnych sektorów na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania.



Źródło: Opracowanie własne.

Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii i zapotrzebowania na moc w mieście. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 6% do 2038 roku. Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest on swojego rodzaju ostrzeżeniem dla władz samorządowych oraz mieszkańców przed stagnacją w działaniach na rzecz ogólnie pojętego zrównoważonego rozwoju energetycznego.

## 11.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę przygotowano w oparciu o analizy i oszacowania własne korzystając również z prognozy krajowego zapotrzebowania na energię do 2030 r. oraz danych historycznych GUS. Zużycie w roku bazowym zostało określone na podstawie rocznego zużycia energii elektrycznej, jak w rozdziale 4.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w mieście przedstawia niewielki przyrost. Z historycznych danych GUS wynika, że średni przyrost zużycia energii elektrycznej w ciągu ostatnich 24 lat wyniósł ok. 0,3-0,5% rocznie. W ostatnich latach przyrost ten lekko się obniżył. Na potrzeby niniejszego dokumentu przyjęto dla pierwszych lat prognozy średni przyrost ok. 0,39% rocznie, natomiast w kolejnych latach z uwagi na coraz większą energooszczędność wszelkich urządzeń korzystających z energii elektrycznej średni przyrost ok. 0,23% rocznie.

Należy mieć na uwadze, że jest to prognoza nieuwzględniająca zużycia technologicznego (taryfy dla wysokich i średnich napięć). Prognozowanie w tym zakresie jest trudne. W przypadku pojawienia się zakładów przemysłowych, których technologia produkcyjna oparta będzie na energii elektrycznej, przyrost zużycia może ulec znacznemu zwiększeniu, lub w przypadku zaprzestania produkcji zmniejszeniu.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w mieście oraz prognozę do 2038 r. wychodząc od roku bazowego 2022.

Tabela 25. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w mieście.

Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]			
Rok	2022	2026	2038
Odbiorcy na niskim napięciu – taryfy G,C (gospodarstwa domowe, oświetlenie uliczne, inne)	15 848	16 796,66	17 832,65
Zmiana [%]	100,00%	101,17%	103,97%
Odbiorcy na średnim i wysokim napięciu – taryfy A, B	159 788	159 788	159 788
[%]	100,00%	100,54%	101,13%

Źródło: Opracowanie własne.

Opracowana prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawia niewielki przyrost zapotrzebowania w mieście. Jest to związane z rozwojem - wzrostem powierzchni użytkowej we wszystkich sektorach. Wzrost zużycia energii elektrycznej do roku 2038 może wynieść ok. 4% w stosunku do roku bazowego (odbiorcy na niskim napięciu – taryfy G,C). Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia jest utrudnione ze względu na zmienność ceny energii elektrycznej od których zależy popyt i dynamicznych zmian podyktowanych obecną sytuacją geopolityczną.

## 11.5 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na gaz do 2038 roku określono przy wykorzystaniu: historycznych danych statystycznych GUS od roku 1995 dotyczących zużycia gazu w mieście oraz opracowanych scenariuszy zapotrzebowania na energię cieplną. Zużycie w roku bazowym zostało określone na podstawie rocznego zużycia gazu, jak w rozdziale 4.

Tabela 26. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz w mieście.

Zakres	2022	2026	2038
Roczne zużycie gazu [m <sup>3</sup> ] na potrzeby grzewcze i bytowe	5 077 965	5 562 891	6 353 572
Zmiana [%]	100,00%	109,55%	125,12%

źródło: Opracowanie własne.

Z prognozy wynika, że wraz z rozwojem miasta (wzrost powierzchni mieszkalnej i związanej z działalnością gospodarczą), ilość gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze i bytowe, będzie wykazywać tendencję wzrostową.

Wskazują na to dane historyczne (ewidencja GUS zużycia gazu na potrzeby grzewcze oraz łącznego zużycia od 1995 roku) – łączna ilość gazu zwiększa się w stopniu umiarkowanym: kilka procent rocznie. Jeszcze szybszy wzrost zauważalny jest w zużyciu na potrzeby grzewcze – mieszkańcy coraz częściej wybierają ten nośnik energii.

Należy mieć na uwadze, że jest to prognoza nieuwzględniająca zużycia technologicznego. Dystrybutor gazu nie podał takiego zużycia dla Czarnkowa.

Duży wpływ na zużycie gazu w mieście wśród odbiorców indywidualnych będzie mieć kierunek działań władz miasta (np. promocja czy dofinansowanie do wymiany kotłów na gazowe) i samych mieszkańców.

Należy pamiętać, że prognozowanie zużycia dla gazu jest dość trudne i niepewne również ze względu na zmieniające się ceny, od czego bardzo zależy popyt wśród mieszkańców. Na ceny gazu w głównej mierze będzie mieć wpływ polityki państwa dotycząca dostaw gazu do Polski.



## 12 Wpływ scenariuszy działań na stan zanieczyszczenia powietrza w mieście

### 12.1 Wpływ realizacji scenariusza optymistycznego na stan zanieczyszczeń powietrza

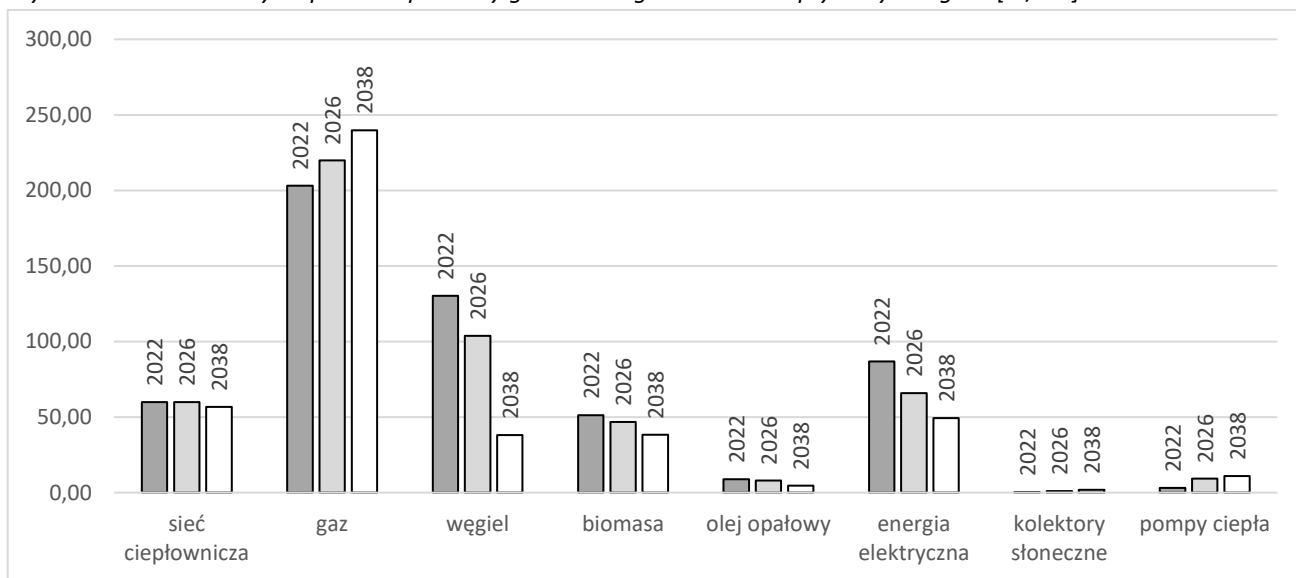
Struktura zużycia nośników energii w mieście na potrzeby grzewcze, wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 27. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2022	2026	2038
	[TJ/rok]		
sieć ciepłownicza	59,89	59,84	56,77
gaz	203,12	219,79	239,80
węgiel	130,23	103,76	38,05
drewno	51,23	46,77	38,29
olej opałowy	8,85	8,05	4,52
energia elektryczna	86,87	65,76	49,37
kolektory słoneczne	0,33	0,91	1,82
pompy ciepła	3,18	9,25	10,89
Suma:	<b>543,69</b>	<b>514,13</b>	<b>439,52</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza optymistycznego w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze stopniowym odchodzeniem od wykorzystania węgla, wzrostu wykorzystania gazu, sieci ciepłowniczej i odnawialnych źródeł energii.

Oprócz założeń dotyczących zużycia energii i struktury udziału poszczególnych nośników w scenariuszu optymistycznym uwzględniono założenia uchwały nr XXXIX/941/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego

z dnia 18 grudnia 2017 r., czyli tzw. Uchwały antysmogowej. Do obliczeń emisji zanieczyszczeń w roku 2026 oraz 2038 wykorzystano wskaźniki wg normy PN EN 303-5:2012. Są to m.in. wskaźniki dla kotłów spełniających wymagania tzw. Ekoprojektu - Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.07.2015, str. 100, z późn. zm.).

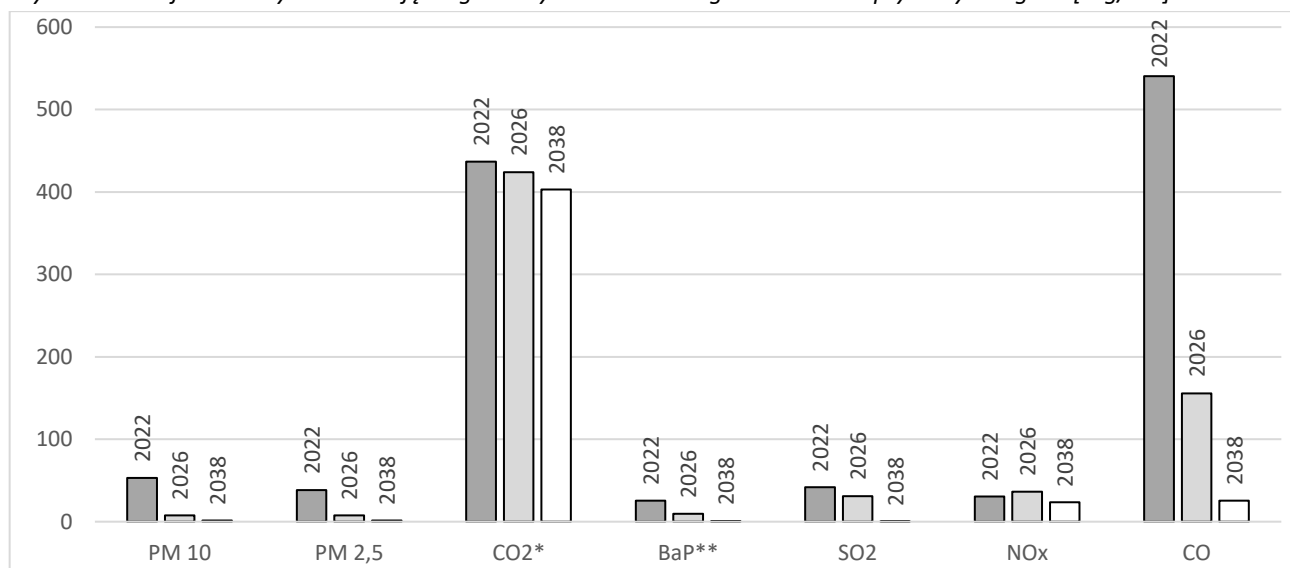
### Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza optymistycznego:

Tabela 28. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
2022	52,91	38,40	43 684,87	0,03	41,64	30,45	540,66
2026	7,71	7,52	42 407,09	0,01	30,91	36,54	155,80
Zmiana	-85,4%	-80,4%	-2,9%	-62,7%	-25,8%	20,0%	-71,2%
2038	1,59	1,54	40 286,73	0,001	0,39	23,52	25,34
Zmiana	-97,0%	-96,0%	-7,8%	-97,6%	-99,07%	-22,8%	-95,3%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 5. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza optymistycznego w [Mg/rok].



\*ilość CO<sub>2</sub> podana w setkach ton, \*\* ilość BaP podana w kg, Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do znacznej poprawy jakości powietrza w mieście. Nastąpi redukcja poszczególnych substancji nawet do 99% (w przypadku dwutlenku siarki) w stosunku do roku bazowego.

## 12.2 Wpływ realizacji scenariusza zaniechania na stan zanieczyszczeń powietrza

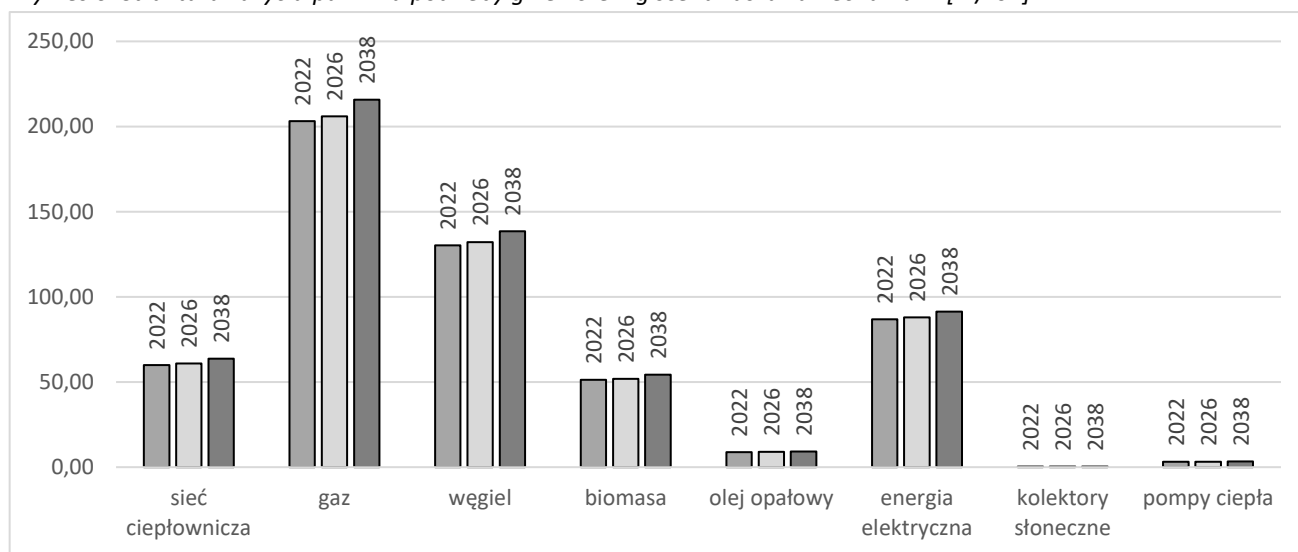
Struktura zużycia nośników energii w mieście, na potrzeby grzewcze, wg scenariusza zaniechania:

Tabela 29. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].

Ilość energii końcowej z danego nośnika	2022	2026	2038
	[TJ/rok]		
sieć ciepłownicza	59,89	60,84	63,79
gaz	203,12	206,08	215,76
węgiel	130,23	132,15	138,56
drewno	51,23	51,96	54,35
olej opałowy	8,85	8,94	9,23
energia elektryczna	86,87	87,95	91,33
kolektory słoneczne	0,33	0,33	0,35
pompy ciepła	3,18	3,23	3,37
<b>Suma:</b>	<b>543,69</b>	<b>551,47</b>	<b>576,73</b>

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 6. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza zaniechania w [TJ/rok].



Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza będzie równoznaczna ze wzrostem wykorzystania paliw stałych, utrzymaniem na niskim poziomie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz brakiem działań w kierunku ogólnie pojętego rozwoju energetycznego.

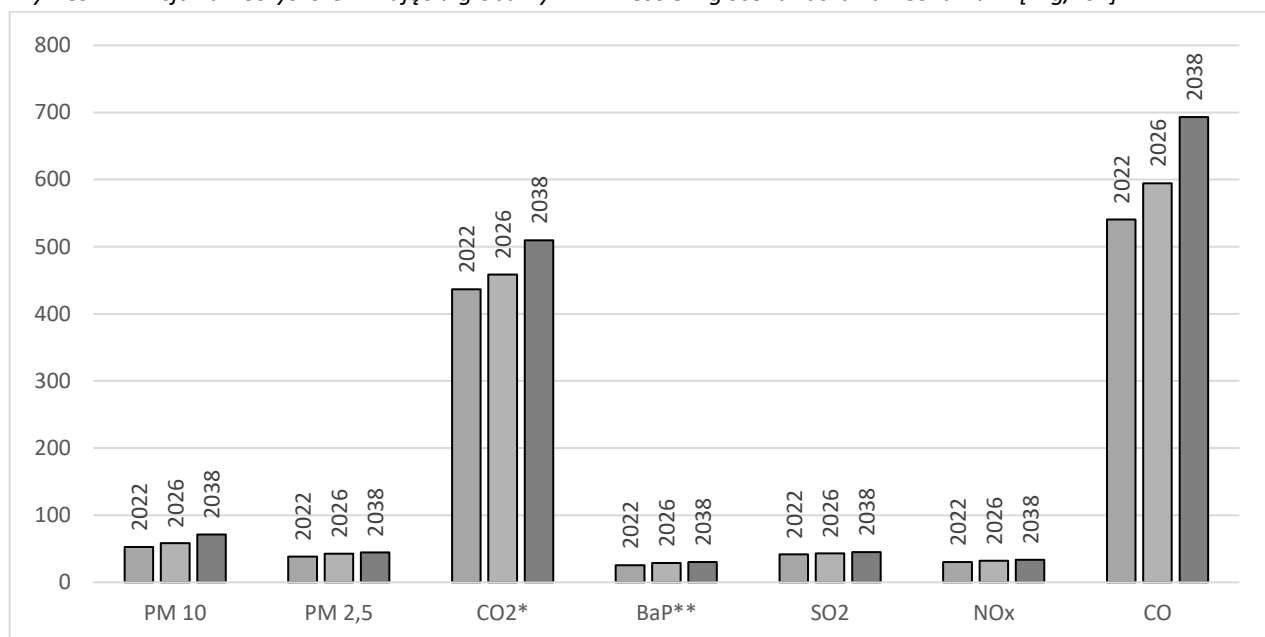
**Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza zaniechania:**

Tabela 30. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

Rok	Emisja łącznie [Mg/rok]						
	PM 10	PM 2,5	CO <sub>2</sub>	BaP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
2022	52,91	38,40	43 684,87	0,03	41,64	30,45	540,66
2026	58,21	42,71	45 869,11	0,03	43,00	32,11	594,73
Zmiana	10,00%	11,21%	5,00%	12,76%	3,27%	5,45%	10,00%
2038	71,25	44,73	50 960,78	0,03	45,07	33,63	693,09
Zmiana	34,66%	16,49%	16,66%	18,18%	8,25%	10,44%	28,19%

Źródło: Opracowanie własne.

Wykres 7. Emisja zanieczyszczeń w ujęciu globalnym w mieście wg scenariusza zaniechania w [Mg/rok].

\*ilość CO<sub>2</sub> podana w setkach ton, \*\* ilość BaP podana w kg, Źródło: Opracowanie własne.

Realizacja tego scenariusza przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza w mieście Czarnków. Nastąpi wzrost emisji poszczególnych substancji nawet do ok. 35% w przypadku PM10 w stosunku do roku bazowego. Powyższe wyniki pokazują, jak duży wpływ na wielkość emisji ma realizacja ekologicznych działań lub ich brak. Realizacja scenariusza optymistycznego wpłynie pozytywnie na jakość powietrza w mieście, natomiast zaniechanie działań wpłynie najprawdopodobniej na pogorszenie stanu powietrza.

## **13 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie przyszłego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

### **13.1 Zaopatrzenie w ciepło**

Dominującym systemem zaspokojenia potrzeb cieplnych w mieście są indywidualne źródła ciepła, dlatego efektywnym i prośrodowiskowym rozwiązaniem jest likwidacja indywidualnych palenisk węglowych na rzecz sieci ciepłowniczej, kotłów gazowych oraz rozwój instalacji odnawialnych źródeł energii. Należy przyjąć, że przez najbliższe lata tendencja produkcji energii na bazie węgla będzie słabnąć głównie na korzyść podłączeń do sieci ciepłowniczej, gazu i odnawialnych źródeł energii.

System ciepłowniczy zapewnia odpowiednio wysoki poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta w ciepło do roku 2038. Stan techniczny infrastruktury ciepłowniczej jest dobry, w pełni zaspakaja potrzeby cieplne odbiorców i aktualnie obowiązujące normy emisyjne. Istnieje dość wysokie bezpieczeństwo energetyczne z punktu widzenia zasilania źródeł ciepła ciepłowni z wykorzystania paliw węglowych. Węgiel kamienny jest w chwili obecnej stosunkowo tanim nośnikiem energii, a ewentualny wzrost jego cen może być rekompensowany poprzez dywersyfikację miejsca zakupu. Sieci ciepłownicze wykonane są w technologii preizolowanej.

W dokumencie opracowano dwa warianty zapotrzebowania miasta na energię ciepłą. Optymistyczny pokazuje, jak duży wpływ na zmniejszenie zużycia energii mają działania inwestycyjne związane z termomodernizacją oraz szeroko pojętym zrównoważonym rozwojem energetycznym. Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +9,2%) w mieście do 2038 roku nastąpi spadek zużycia energii końcowej o ok. 19% (tj. do poziomu ok. 439 520 GJ). Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 26%. Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii cieplnej. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 6% (tj. do poziomu ok. 576 726 GJ). Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

### **13.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną**

System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej. System zasilania miasta w energię elektryczną znajduje się w większości dobrym stanie technicznym, stacja WN/SN posiada rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Rezerwy stacji transformatorowych pozwalają na nowe podłączenia.

W najbliższych latach realizowane będą zadania inwestycyjne w zakresie rozbudowy i modernizacji sieci SN i nn. Obecnie nie występują zagrożenia dotyczące zaspokojenia prognozowanego, niewielkiego, 4% wzrostu zużycia energii elektrycznej w mieście.

Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych SN i nN będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii istniejących odbiorców.

### 13.3 Zaopatrzenie w gaz

System gazowniczy zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców gazu ziemnego, obecnie sieć gazowa obejmuje większość obszaru miasta. Obecna infrastruktura gazowa jest w dobrym stanie technicznym i pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej.

Należy mieć na uwadze, że wzrost wykorzystania gazu do celów grzewczych przyczyni się do poprawy jakości powietrza poprzez redukcję szkodliwych substancji, emitowanych w wyniku spalania paliw stałych (niska emisja). Ze względu na potencjał przyłączeniowy odbiorców, zakłada się wzrost udziału paliwa gazowego w strukturze zaspokajania potrzeb grzewczych.

Rozbudowa sieci gazowej może nastąpić po uprzednim zawarciu umów o przyłączenie do sieci gazowej z zainteresowanymi podmiotami, pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 kwietnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz. U. Nr 105 poz. 1113).

## 14 Współpraca z innymi gminami

Zakres współpracy miasta Czarnków z sąsiadującymi gminami określony został m.in. na podstawie analizy danych i uwarunkowań uwzględnionych w dokumentach strategicznych obowiązujących w poszczególnych gminach np. w założeniach do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, strategiach rozwoju czy programach ochrony środowiska. Miasto Czarnków od północy, wschodu i zachodu graniczy z Gminą Czarnków (gmina wiejska) oraz od południa z Gminą Lubasz (gmina wiejska).

### *Współpraca w zakresie zaopatrzenia w ciepło*

W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło miasto Czarnków jest samowystarczalne, tzn., że ciepło dostarczane odbiorcom zlokalizowanym na obszarze miasta jest produkowane w całości w źródłach ciepła zlokalizowanych na jego terenie. Brak jest możliwości współpracy miasta Czarnków z sąsiadującymi gminami w zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło ze względu na brak powiązań infrastrukturalnych. Przesył energii cieplnej pomiędzy miastem Czarnków, a sąsiadującymi gminami, w okresie najbliższych lat nie ma uzasadnienia techniczno-ekonomicznego. Ze względu na rolniczo-leśny charakter gmin w regionie możliwości współpracy występują w obszarze produkcji i dostarczania biomasy rolniczej i leśnej np. słomy energetycznej i upraw energetycznych do źródeł ciepła funkcjonujących na terenie Czarnkowa. Współpraca w zakresie zaopatrzenia w ciepło (racjonalizacji zużycia ciepła) może odbywać się również poprzez realizację projektów partnerskich dotyczących modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej np. w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego.

### *Współpraca w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną*

Systemy elektroenergetyczne zasilające miasto Czarnków oraz sąsiednie jednostki są powiązane ze sobą i wzajemnie się uzupełniają. Inwestycje w systemy elektroenergetyczne, jak również ich eksploatacja to przedsięwzięcia o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym. Dlatego istnieje konieczność pełnej współpracy miasta Czarnków z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną oraz prowadzenie działań zmierzających do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego regionu. Modernizacja systemów elektroenergetycznych na obszarze miasta powinna być skoordynowana z analogicznymi działaniami podejmowanymi w sąsiednich gminach. Inwestycje tego typu powinny być traktowane, jako przedsięwzięcia priorytetowe, wspólne dla kilku sąsiadujących gmin a nawet sąsiadujących powiatów. Decydujące znaczenie w przypadku planowania dostaw energii elektrycznej w rejonie miasta ma przedsiębiorstwo ENEA Operator Sp. z o.o. właściciel dystrybucyjnego systemu energetycznego. Polityka tej firmy w dużym stopniu decydować będzie zarówno o wielkości produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (siłownie wiatrowe, elektrownie słoneczne), jak również możliwości dystrybucji energii na obszarze sąsiadujących gmin. Miasto Czarnków współpracuje z innymi gminami w ramach Wałeckiej Grupy Zakupowej w celu organizacji wspólnych zamówień publicznych na zakup energii elektrycznej. Wspólne organizowane zamówienia publiczne na zakup i dystrybucję energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego, budynków/obiektów gminnych, infrastruktury wodno-kanalizacyjnej pozwalają uzyskać niższą ceną zakupu i dystrybucji energii elektrycznej. Jednym z kierunków współpracy pomiędzy gminami w celu restrukturyzacji lokalnego sektora energetycznego może być tworzenie klastrów energetycznych. Klaster energetyczny to cywilnoprawne porozumienie, w skład którego mogą wchodzić osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki oraz instytuty badawcze lub jednostki samorządu terytorialnego. Celem porozumienia w zakresie klastra energii musi być wytwarzanie i równoważenie zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energią z OZE lub z innych źródeł lub paliw w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV. Klastry mają zrzeszyć odbiorców energii oraz jej wytwórców na danym obszarze. To ułatwi przepływ energii, oraz sprawi, że dany teren będzie

samowystarczalny energetycznie. Możliwość współpracy międzygminnej istnieje również w ramach realizacji projektów partnerskich polegających na wspólnym ubieganiu się o pozyskanie dofinansowania ze źródeł zewnętrznych (RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW) na inwestycje w przydomowe instalacje odnawialnych źródeł energii takie jak kolektory słoneczne, fotowoltaika czy pompy ciepła.

#### Współpraca w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe

W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją możliwości współpracy i wspólnego działania kilku gmin w ramach budowy nowych odcinków sieci gazowych i gazyfikacji nowych terenów. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. opracowuje plany gazyfikacji, których zasięg uzależniony jest od wielkości zgłaszanego przez potencjalnych odbiorców zapotrzebowania na gaz ziemny, stanu infrastruktury gazowej oraz planowanych inwestycji. Warunkiem realizacji ww. inwestycji jest jej opłacalność ekonomiczna, a ta zależy od liczby odbiorców i wielkości deklarowanego odbioru gazu oraz od możliwości finansowania inwestycji. W przyszłości współpraca w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny może również odbywać się poprzez organizowanie wspólnych zamówień publicznych na usługi dystrybucji i sprzedaży gazu ziemnego (w ramach grupy zakupowej). Organizowanie wspólnego zamówienia publicznego na dostawę gazu z sąsiednimi gminami ma na celu uzyskanie korzystniejszych cen zakupu i dystrybucji tego paliwa.

W ramach prac nad niniejszym dokumentem, wykonawca zwrócił się do gmin: Czarnków, Lubusza z prośbą o udzielenie informacji czy gminy skłonne są współpracować z miastem w zakresie energetyki i ochrony środowiska. Gmina Czarnków wyraża zainteresowanie co do współpracy w ramach inwestycji oraz działań nieinwestycyjnych dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe. Gmina Lubasz nie udzieliła odpowiedzi.



## 15 Podsumowanie

Miasto Czarnków położone jest w powiecie czarnkowsko-trzcianeckim, w północno - zachodniej części województwa wielkopolskiego. Sąsiaduje z gminą wiejską Czarnków oraz gminą Lubasz. Liczba mieszkańców w roku 2022 wyniosła 10 097 osób, 52% mieszkańców to kobiety. Wskaźnik przyrostu naturalnego, podobnie jak w latach wcześniejszych ma wartość ujemną i przyjmuje wartość -62. W mieście następuje spadek liczby mieszkańców. W porównaniu do roku 2019 liczba mieszkańców spadła o 510 osób.

Roczna ocena jakości powietrza dla strefy wielkopolskiej za rok 2022 wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, zalicza Miasto Czarnków do obszarów przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P/rok, O<sub>3</sub>/8 godz. Pomiary w zakresie pyłu PM10 i PM2,5 nie wykazały przekroczenia normy średniorocznej, w porównaniu do lat wcześniejszych nastąpiła poprawa jakości powietrza w tym zakresie.

W gminie nie zidentyfikowano nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych. Istnieje natomiast potencjał w zakresie wykorzystania energii odnawialnej, w tym energii słonecznej (instalacje solarne i fotowoltaiczne), energii cieplnej z gruntu lub powietrza (pompy ciepła), energii wody.

Miasto Czarnków od północy, wschodu i zachodu graniczy z Gminą Czarnków (gmina wiejska) oraz od południa z Gminą Lubasz (gmina wiejska). Tereny ww. gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Gminy są powiązane poprzez infrastrukturę gazową należącą do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków rozbudowę, utrzymanie i modernizację infrastruktury. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest Enea Operator Sp. z o.o. Zaopatrzenie w ciepło w gminach oparte jest o indywidualne źródła ciepła i kotłownie, jedynie na terenie miasta Czarnków występuje sieć ciepłownicza.

Na terenie miasta działa scentralizowany system ciepłowniczy prowadzony przez Geotermię-Czarnków Sp. z o.o. z siedzibą w 64-700 Czarnków, os. Parkowe 27. Sieć ciepłownicza zaspokaja ok. 11% zapotrzebowania na energię cieplną, pozostałe potrzeby pokrywane są z lokalnych kotłowni oraz indywidualnych instalacji grzewczych. Z analizy danych wynika, że dominującym paliwem wykorzystywanym do celów grzewczych są gaz i paliwa stałe. W przyszłości, zmianie może ulec udział procentowy poszczególnych nośników energii, dlatego w dokumencie zaproponowano dwa scenariusze:

- „optymistyczny” – zakłada realizację wszelkich działań termomodernizacyjnych, likwidację przestarzałych źródeł ciepła na rzecz podłączeń do sieci ciepłowniczej oraz nowych urządzeń opalanych ekologicznym paliwem, tj. gaz, wzrost wykorzystania OZE, oraz innych mających na celu zrównoważony rozwój energetyczny w mieście. Scenariusz został stworzony, aby pokazać, jaki wpływ na bilans energetyczny oraz na zanieczyszczenie powietrza miałaby realizacja wszystkich działań przedstawionych w projekcie racjonalizujących zużycie energii.
- „zaniechania” – zakłada podobny rozwój poszczególnych sektorów w mieście jednak bez znaczących zmian w kierunku OZE i zwiększenia efektywności energetycznej.

Mimo przewidywanego wzrostu powierzchni ogrzewanej (ok. +9,2%) w mieście do 2038 roku nastąpi spadek zużycia energii końcowej o ok. 19% (tj. do poziomu ok. 439 520 GJ). Najbardziej miarodajny dla energochłonności budownictwa jest wskaźnik energochłonności, który przy realizacji scenariusza optymistycznego obniży się o ok. 26%. Scenariusz zaniechania działań na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego wpłynie na zwiększenie zużycia energii cieplnej. Według obliczeń, wzrost wyniesie ok. 6% (tj.

do poziomu ok. 576 726 GJ). Taki scenariusz przyczyni się również do zwiększenia emisji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw.

Prognozy zapotrzebowania gminy na gaz i energię elektryczną obarczone są dużą niepewnością, ze względu na niemożliwość do określenia poziom zmian cen energii. Zmiany te mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i proporcji pomiędzy zużyciem poszczególnych nośników energii.

Na terenie miasta stan techniczny infrastruktury gazowej ocenia się jako dobry, gwarantujący stabilność dostaw gazu do odbiorców w dłuższej perspektywie. Udział gazu ziemnego jako nośnika energii cieplnej w ogólnym bilansie energetycznym wynosi 37%. Z przyjętej prognozy wynika, że wraz ze stopniowym przyrostem powierzchni ogrzewanej udział gazu w strukturze paliw wykorzystywanych na potrzeby grzewcze będzie również rosł. Do roku 2038 zużycie gazu na potrzeby grzewcze i bytowe wzrośnie o ok. 25%. Rozbudowa sieci uwarunkowana jest pojawieniem się nowych odbiorców, spełniających kryteria techniczne i ekonomiczne przyłączenia do sieci.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny. Do 2038 r. przewiduje się niewielki wzrost zużycia energii elektrycznej u odbiorców na niskim napięciu o ok. 4% w stosunku do roku bazowego. Budowa nowych urządzeń elektroenergetycznych będzie wynikać z potrzeby przyłączenia odbiorców, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne i aktami wykonawczymi oraz celem zaspokojenia wzrostu zużycia energii odbiorców. Szczegółowe warunki przyłączenia zostaną określone przez operatora, po wystąpieniu zainteresowanych z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewniać realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączeń odbiorców ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w rozporządzeniach Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci oraz rozporządzeniach w sprawie zasad kształtowania i kalkulacji taryf. Za przyłączenie do sieci zakłady energetyczne pobierają opłatę określoną na podstawie stawek ustalonych w taryfie. Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych podejmowane są po potwierdzeniu zwiększonego zapotrzebowania przez konkretnych odbiorców oraz po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej inwestycji. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić konieczność pozostawiania rezerw terenu dla infrastruktury energetycznej - stacji transformatorowych i linii zasilających oraz gazociągów. Należy przewidzieć możliwość lokalizacji sieci infrastruktury technicznej w obrębie linii tras komunikacyjnych.

Wykonana analiza stanu istniejącego wykazała, iż system gazowniczy, elektroenergetyczny, ciepłowniczy funkcjonujące w mieście, zapewniają wystarczający poziom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii. Również indywidualne źródła ciepła zaspokajają potrzeby cieplne odbiorców. W stanie obecnym nie zachodzi w związku z powyższym konieczność opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe (art. 20 ustawy Prawo energetyczne).

Niniejsze opracowanie, zgodnie z zapisami Ustawy „Prawo energetyczne”, należy zaktualizować po upływie 3 lat od dnia jego uchwalenia.

Plany przedsiębiorstw energetycznych powinny uwzględnić i zapewnić realizację założeń.

## Uzasadnienie

Zgodnie z art. 19 Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku - „Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, który „(...) sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata”.

Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Czarnków zawiera:

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 odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,

4) zakres współpracy z innymi gminami.

Projekt został przekazany do zaopiniowania przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz zgodności z polityką energetyczną państwa. Zarząd Województwa dnia 31 stycznia 2024 r. (znak: DI-III.7231.1.2024) zaopiniował pozytywnie dokument.

Dokument zgodnie z ustawą Prawo energetyczne został wyłożony do wglądu publicznego na okres 21 dni.

Ponadto, projekt dokumentu został przekazany do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej w Poznaniu z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W odpowiedzi otrzymano:

·pismo RDOŚ w Poznaniu z dnia 19 lutego 2024 r., znak: WOO-III.410.11.2024.PW.2 o możliwości odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

·pismo WPWIS z dnia 11 stycznia 2024 r., znak: DN-NS.9011.22.2024 – uzgodnił odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z art. 19 ust. 8 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, przedkłada się go Radzie Miasta Czarnków jako dokument,

stanowiący podstawę do uchwalenia aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Czarnków.