

WGOŚ.2710.0041.2026

OBWIESZCZENIE

Prezydent Miasta Kalisza zawiadamia:

Na podstawie art. 26 i art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. *o samorządzie gminnym* (tekst jednolity Dz.U. 2026 poz. 662 z późn. zm.), art. 39 ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jednolity Dz.U. 2026 poz. 670 z późn. zm.), w związku z art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (Dz. U. z 2026 r. poz. 43 z późn. zm.).

o wyłożeniu do publicznego wglądu:

**„Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia miasta Kalisza
w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2016–2030
z perspektywą do 2040 roku”**

Powyższy dokument wyłożony jest do wglądu na okres 21 dni, tj. od 22.09.2026 r. do 13.10.2026 r.

Dokument jest dostępny na stronie internetowej: bip@um.kalisz.pl

Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi (art. 19 ust. 7 Prawa energetycznego):

- 1) w formie pisemnej – Urząd Miasta Kalisza Główny Rynek 20, 62-800 Kalisz,
- 2) ustnie do protokołu – Urząd Miasta Kalisza Główny Rynek 20, 62-800 Kalisz,
- 3) za pomocą środków komunikacji elektronicznej bez konieczności opatrywania ich kwalifikowanym podpisem elektronicznym, e-mail: asobczak@um.kalisz.pl

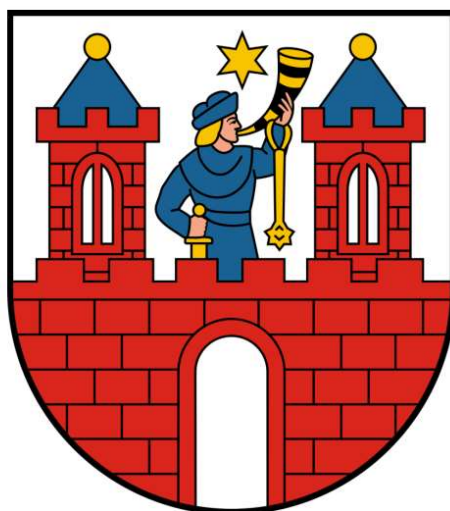
Uwagi i wnioski złożone po terminie pozostawia się bez rozpatrzenia.

Organem właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków jest Prezydent Miasta Kalisza.

z up. Prezydenta Miasta Kalisza
Paweł Bąkowski
Naczelnik Wydziału Gospodarki Komunalnej
i Ochrony Środowiska
/-/

PROJEKT

**AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA
MIASTA KALISZA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE NA LATA 2016-2030
Z PERSPEKTYWĄ DO 2040**



Kalisz, 2026 r.

Autor opracowania

mafes'

Małopolska Fundacja Energii i Środowiska
ul. Krupnicza 8/3a
31-123 Kraków
www.mafes.com.pl

SPIS TREŚCI

1	Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	5
2	Podstawy prawne.....	7
2.1	Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych.....	10
3	Metodologia.....	20
4	Charakterystyka Miasta Kalisza.....	21
4.1	Dane ogólne.....	21
4.2	Dane charakterystyczne.....	22
4.2.1	Demografia.....	22
4.2.2	Gospodarka.....	22
4.2.3	Infrastruktura budowlana.....	23
4.2.4	Jakość powietrza.....	24
4.2.5	Lokalna polityka energetyczna Miasta Kalisza.....	24
4.2.6	Cele i kierunki gospodarki energetycznej Miasta Kalisza.....	25
5	Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan obecny i kierunki rozwoju.....	26
5.1	Zaopatrzenie w ciepło.....	26
5.1.1	Ciepło sieciowe.....	26
5.1.2	Odbiorcy, sprzedaż ciepła sieciowego, taryfy.....	29
5.1.3	Zrealizowane inwestycje.....	32
5.1.4	Kierunki rozwoju.....	33
5.1.5	Lokalne kotłownie, indywidualne źródła ciepła.....	34
5.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	36
5.2.1	Stan obecny.....	36
5.2.2	Oświetlenie uliczne.....	40
5.2.3	Zużycie energii elektrycznej, odbiorcy, taryfy.....	41
5.2.4	Kierunki rozwoju.....	46
5.3	Zaopatrzenie w gaz.....	47
5.3.1	Stan obecny.....	47
5.3.2	Zużycie gazu, odbiorcy, taryfa.....	49
5.3.3	Kierunki rozwoju.....	52
5.4	Tereny rozwojowe Miasta Kalisza.....	52
5.4.1	Zasilanie terenów rozwojowych.....	53
6	Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.....	55
6.1	Energia wodna.....	55
6.2	Energia wiatru.....	56
6.3	Energia słoneczna.....	57
6.4	Energia geotermalna.....	58
6.4.1	Potencjał energii geotermalnej województwa wielkopolskiego.....	59
6.4.2	Potencjalne zasoby termalne na terenie miasta Kalisza.....	62
6.5	Energia biomasy.....	63
7	Możliwość wykorzystania: nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii; energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z ciepłem; ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	66
7.1	Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii. .	66
7.2	Energia elektryczna w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła.....	66
7.3	Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych.....	67

8	Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2025.....	68
8.1	Założenia ogólne.....	68
8.2	Sektor budownictwa mieszkaniowego.....	71
8.3	Sektor budownictwa użyteczności publicznej (w tym jednostki miejskie).....	72
8.4	Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą.....	73
8.5	Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w mieście.....	74
8.6	Podsumowanie bilansu i zmian względem 2022 r.....	75
9	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040.....	77
9.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – dane wyjściowe i założenia.....	77
9.2	Prognoza zapotrzebowania na ciepło – dane wynikowe.....	80
9.3	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	83
9.4	Prognoza zapotrzebowania na gaz.....	85
10	Emisja zanieczyszczeń w roku bazowym i prognozowana w roku docelowym.....	87
11	Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie przyszłego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	91
11.1	Zaopatrzenie w ciepło.....	91
11.2	Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	92
11.3	Zaopatrzenie w gaz.....	93
12	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	94
12.1	Propozycje dla sektorów.....	97
12.1.1	Klasyfikacja budynków/obiektów użyteczności publicznej należących do Miasta Kalisza.....	97
12.1.2	Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii w budynkach mieszkalnych.....	98
12.1.3	Propozycja przedsięwzięć w sektorze handlu, usług, przemysłu.....	101
12.1.4	Propozycja przedsięwzięć w sektorze oświetlenia ulicznego.....	102
13	Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej.....	103
13.1	Źródła finansowania.....	107
13.2	Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej.....	113
14	Współpraca z innymi gminami.....	120

SPIS TABEL

<i>Tabela 1. Długość sieci na terenie miasta własności Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. w Kaliszu.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabela 2. Liczba węzłów ciepłowniczych w podziale na grupowe i indywidualne.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabela 3. Sprzedaż ciepła sieciowego w Mieście Kalisz.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabela 4. Moc zamówiona w latach 2023-2025 w Mieście Kalisz.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabela 5. Grupa odbiorców GL i GLe.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabela 6. Stawka opłaty stałej za usługi przesyłowe*.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabela 7. Stawka opłaty zmiennej za usługi przesyłowe*.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabela 8. Źródła ciepła w sektorze mieszkalnym.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabela 9. Stacje (GPZ) 110/SN kV.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabela 10. Sieć wysokiego napięcia WN.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabela 11. Długość i ilość przyłączy nn.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabela 12. Szacunkowa struktura zużycia energii elektrycznej w Mieście Kalisz w 2025 r.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabela 13. Tabela stawek opłaty abonamentowej dla poszczególnych grup taryfowych i okresów rozliczeniowych.....</i>	<i>43</i>

<i>Tabela 14. Tabele stawek opłaty przejściowej i jakościowej.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabela 15. Tabela stawek opłat sieciowych.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabela 16. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na obszarze Kalisza własności Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabela 17. Szacunkowa struktura zużycia gazu ziemnego w Mieście Kalisz w 2025 r.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabela 18. Grupy taryfowe dla odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej dla dystrybuowanego gazu ziemnego wysokometanowego E.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabela 19. Stawki opłat dystrybucyjnych dla obszaru taryfowego poznańskiego obowiązujące w 2025 r.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabela 20. Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji w zależności od wieku budynków (nieuwzględniające podgrzania ciepłej wody i strat).....</i>	<i>70</i>
<i>Tabela 21. Maksymalne dopuszczalne wartości wskaźnika EP zgodnie z WT 2021 (stan obowiązujący na koniec 2025 r.)</i>	<i>70</i>
<i>Tabela 22. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w mieście.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabela 23. Zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_k) w sektorze mieszkaniowym z podziałem na nośniki energii.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabela 24. Zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_k) w sektorze użyteczności publicznej z podziałem na nośniki energii....</i>	<i>72</i>
<i>Tabela 25. Zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_k) w sektorze działalności gospodarczej z podziałem na nośniki energii.</i>	<i>73</i>
<i>Tabela 26. Łączne zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_k) w podziale na sektory i nośniki energii w roku bazowym.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabela 27. Łączne zużycie energii cieplnej w podziale na sektory i rodzaj energii (Q_u, Q_k, q_k, P) w roku bazowym.....</i>	<i>75</i>
<i>Tabela 28. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa.....</i>	<i>78</i>
<i>Tabela 29. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa wg scenariusza prognostycznego.....</i>	<i>80</i>
<i>Tabela 30. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza prognostycznego w [MWh/rok].....</i>	<i>81</i>
<i>Tabela 31. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w stosunku do roku bazowego.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabela 32. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz ziemny [m^3/rok].....</i>	<i>85</i>
<i>Tabela 33. Wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i typów kotłów.....</i>	<i>88</i>
<i>Tabela 34. Łączna emisja zanieczyszczeń w roku bazowym oraz prognozowana w roku docelowym.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabela 35. Wysokość dofinansowania w ramach programu „Moje ciepło”.....</i>	<i>108</i>
<i>Tabela 36. Zrealizowane inwestycje w latach 2022-2025 w zakresie rozbudowy i przyłączy do sieci ciepłowniczej.....</i>	<i>113</i>
<i>Tabela 37. Dofinansowanie zmiany ogrzewania z budżetu miasta Kalisza – nowe źródła ciepła.....</i>	<i>117</i>

SPIS RYSUNKÓW

<i>Rysunek 1. Lokalizacja Miasta Kalisz.....</i>	<i>21</i>
<i>Rysunek 2. Schemat sieci ciepłowniczej w mieście.....</i>	<i>29</i>
<i>Rysunek 3. Schemat przebiegu infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Miasta Kalisz.....</i>	<i>39</i>
<i>Rysunek 4. Przebieg gazociągów własności Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.....</i>	<i>48</i>
<i>Rysunek 5. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.....</i>	<i>57</i>
<i>Rysunek 6. Okręgi geotermalne w Polsce.....</i>	<i>60</i>
<i>Rysunek 7. Rozkład wartości temperatur w Polsce.....</i>	<i>61</i>
<i>Rysunek 8. Lokalizacja miejsca projektowanych robót geologicznych.....</i>	<i>63</i>

SPIS WYKRESÓW

<i>Wykres 1. Liczba mieszkańców Kalisza w latach 1995-2025.....</i>	<i>22</i>
<i>Wykres 2. Rodzaj źródła ciepła w mieszkalnictwie według danych zawartych w CEEB.....</i>	<i>35</i>
<i>Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza prognostycznego.....</i>	<i>81</i>
<i>Wykres 4. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza prognostycznego w [MWh/rok].....</i>	<i>82</i>

1 Streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zawartość opracowania „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta Kalisza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2026 poz. 43 ze zm.) oraz umowy pomiędzy Miastem Kalisz, a Małopolską Fundacją Energii i Środowiska.
2. Liczba ludności Miasta Kalisz na dzień 31.12.2025 r. wyniosła 91 059 osób. W porównaniu do roku 2022 nastąpił spadek liczby mieszkańców o 2 914 osób. Wskaźnik przyrostu naturalnego jest ujemny i przyjmuje wartość -592.
3. Łączne zużycie energii cieplnej finalnej w 2025 roku w Mieście Kalisz wyniosło 921 231,9 MWh, tj. 3 316 435 GJ. Zużycie energii cieplnej na mieszkańca wyniosło 10,12 MWh.
4. Największe zużycie energii w 2025 roku na potrzeby ciepłe Kalisza pochodzi z gazu ziemnego (34,05%). Kolejnymi nośnikami energii były: węgiel (24,87%), ciepło sieciowe (19,24%), energia elektryczna (8,12%), biomasa (8,48%), olej opałowy (3,44%) oraz odnawialne źródła energii – kolektory słoneczne i pompy ciepła (łącznie 1,79%).
5. W wyniku wykonanej analizy danych oraz zużycia energii w Mieście Kalisz można stwierdzić, iż:
 - największy udział w zużyciu energii na potrzeby ciepłe ma gaz ziemny,
 - na potrzeby ciepłe w Mieście Kalisz wykorzystywane są głównie gaz ziemny, węgiel oraz ciepło sieciowe,
 - największe zużycie energii występuje w sektorze budownictwa mieszkaniowego.
6. Zakłada się rozwój obszarów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, usługowo-handlową oraz przemysł. Rozwój zabudowy generuje presję na wzrost zapotrzebowania, ale jest ona kompensowana poprawą efektywności energetycznej i zmianą struktury nośników.
7. W mieście Kalisz w 2025 r. dotrzymano poziom docelowego ozonu, ale przekroczono poziom celu długoterminowego. Pomiary w zakresie B(a)P/rok, pyłu (PM10 i PM2,5) nie wykazały przekroczenia normy średniorocznej, w porównaniu do lat wcześniejszych nastąpiła poprawa jakości powietrza w tym zakresie.
8. Sieć ciepłownicza w Kaliszu jest siecią wysokoparametrową, zasilaną z głównych źródeł: Spółki Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o., ul. Torowa 115, 62-800 Kalisz, w której dyspozycji pozostaje: jedno źródło systemowe – Ciepłownia Rejonowa (CR) przy Al. Wojska Polskiego 33, 3 lokalne kotłownie gazowe; Energa Elektrociepłownia Kalisz (EC) przy ul. Torowa 115, 62-800 Kalisz – drugie źródło systemowe zasilające miejską sieć ciepłowniczą, jest własnością Energa Kogeneracji Sp. z o.o.
9. Moc zainstalowana w źródłach ciepła w Mieście Kalisz wynosi: Energa Elektrociepłownia Kalisz (EC) – 131,229 MW, w tym kotły węglowe, kotły gazowe oraz jednostka kogeneracyjna; Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. – 58,525 MW, w tym Ciepłownia Rejonowa – 58,185 MW oraz 3 lokalne źródła gazowe – 0,340 MW. Łączna moc zainstalowana w systemach ciepłowniczych wynosi 189,754 MW.
10. Gaz z sieci przesyłowej wysokiego ciśnienia GAZ-SYSTEM S.A. trafia do lokalnych sieci dystrybucyjnych Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Miasto Kalisz zaopatrywane jest w gaz ziemny wysokometanowy grupy E. Przez teren miasta przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia: Odolanów–Adamów DN 500 (MOP

5,4 MPa), Garki–Odolanów–Adamów DN 400 (MOP 5,4 MPa) oraz Gustorzyn–Odolanów DN 700 (MOP 8,4 MPa). Na terenie miasta znajdują się również trzy odgałęzienia DN 150 do stacji gazowych: Kalisz I, Kalisz II oraz Kalisz III – Pszenna).

11. Operatorem sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej na obszarze Miasta Kalisza jest ENERGA-OPERATOR S.A. Energia elektryczna doprowadzana jest do miasta z krajowego systemu elektroenergetycznego poprzez 5 stacji transformatorowo-rozdzielczych WN/SN (GPZ), w tym 4 stacje 110/15 kV oraz 1 stację 110/15/6 kV).
12. W zakresie działań, związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej w budynkach należących do miasta, budynkach mieszkalnych i innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych przewiduje się: popularyzowanie wśród mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych. Zalecanie termomodernizacji w budynkach należących do Miasta Kalisz, z wykorzystaniem zewnętrznych środków finansowych oferowanych w ramach oferty krajowych funduszy ochrony środowiska. Organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych.
13. W zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, ze względu na oceniony potencjał w Mieście Kalisz proponuje się stosowanie: kolektorów słonecznych, instalacji fotowoltaicznych w wybranych budynkach należących do Urzędu Miejskiego (szkoły, obiekty sportowe) oraz popularyzację tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych; pomp ciepła czy układów wentylacji mechanicznej współpracujących z gruntowymi wymiennikami ciepła (np. w budynkach mieszkalnych, budynkach użyteczności publicznej i budynkach handlowo-usługowych); farm fotowoltaicznych oraz montażu ogniw fotowoltaicznych na dachach budynków mieszkalnych, usługowych, handlowych i innych.
14. Niniejsza „Aktualizacja założeń do planu...” stanowi dla Prezydenta Miasta Kalisz podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2026 poz. 43 ze zm.), który zakończy się uchwaleniem ww. dokumentu.
15. Wytyczne dotyczące stosowania opisów w opracowywanych lub aktualizowanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie „zasad ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego” (ochrona powietrza) oraz „zasad modernizacji, rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej”: system zaopatrzenia w ciepło – przewiduje się stosowanie proekologicznych źródeł indywidualnych (źródła na olej opałowy, biomasę, niskoemisyjne kotły węglowe, źródła na gaz ziemny), ciepła sieciowego oraz źródeł odnawialnych; system pokrycia potrzeb bytowych – wszystkie potrzeby bytowe będą pokrywane przy użyciu gazu ziemnego, płynnego oraz energii elektrycznej; system zaopatrzenia w energię elektryczną – ustala się obowiązek rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy w sytuacji pojawienia się takiej potrzeby.
16. Uchwalona przez Radę Miasta „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kalisz” zgodnie z aktualnym brzmieniem ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2026 poz. 43 ze zm.) podlega aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.

2 Podstawy prawne

Podstawą formalną opracowania aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Kalisza, jest umowa zawarta pomiędzy Prezydentem Miasta Kalisza, 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 (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 662), oraz art. 19 ustawy Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 43 ze zm.), 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 (Dz. U. z 2026 r. poz. 538);
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2025 r. poz. 1684 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2025 r. poz. 1714);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r. poz. 647 ze zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2026 r. poz. 670 ze zm.);
- „Polityka Energetyczna Polski do roku 2040” przyjęta przez Rząd Rzeczypospolitej Polski dnia 2 lutego 2021 roku;
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz.U. z 2026 r. poz. 920.);
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2024 poz. 1289 ze zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2026 poz. 524 ze zm.);
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2025 poz. 711) oraz przepisami wykonawczymi do ww. ustaw;
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz. U. z 2026 r. poz. 68 ze zm.);
- 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 dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} 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 PMŚ,
- 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.

Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.

Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r. został przyjęty przez Radę Ministrów 8 czerwca 2026 r. Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu (KPEiK) jest strategicznym dokumentem wyznaczającym kierunki transformacji energetycznej Polski do 2040 r. Obejmuje m.in. elektroenergetykę, ciepłownictwo, przemysł, transport, budownictwo i rolnictwo, wskazując działania służące zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego, ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, rozwojowi OZE, poprawie efektywności energetycznej oraz modernizacji infrastruktury energetycznej. Dokument analizuje dwa scenariusze rozwoju: WEM, oparty na istniejących politykach i środkach, oraz WAM, zakładający wdrożenie dodatkowych działań i szybszą realizację celów klimatyczno-energetycznych.

KPEiK zakłada postępującą elektryfikację gospodarki, wzrost udziału odnawialnych źródeł energii, rozwój energetyki jądrowej, magazynowania energii oraz rozbudowę i modernizację sieci elektroenergetycznych. Do 2040 r. moc zainstalowana w krajowym systemie elektroenergetycznym może wzrosnąć do ok. 128–156 GW, a udział OZE w produkcji energii elektrycznej do ok. 66–69%. Równolegle przewiduje się dekarbonizację ciepłownictwa, zwiększenie wykorzystania OZE i magazynów ciepła oraz stopniowe ograniczanie znaczenia paliw kopalnych.

Założenia KPEiK stanowią istotny punkt odniesienia dla lokalnego planowania energetycznego. Wskazują na potrzebę dalszego rozwoju lokalnych źródeł OZE, poprawy efektywności energetycznej budynków, modernizacji sieci, rozwoju magazynowania energii oraz elektryfikacji ogrzewania i transportu. Kierunki te powinny być uwzględniane przy określaniu przyszłych potrzeb gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Przy wykonywaniu opracowania dokumentu, korzystano z szeregu informacji uzyskanych z Urzędu Miasta Kalisza, danych otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych działających na tym terenie, dokumentów i opracowań strategicznych miasta, 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.kalisz.pl> – oficjalna strona internetowa miasta Kalisz,
- <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.

2.1 Uwzględnienie założeń wojewódzkich i regionalnych dokumentów strategicznych

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Kalisz 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 XXV/472/20 z 21.12.2020 r. Sejmiku 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 potencjale 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, ołowiem, 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 DLA STREFY MIASTO KALISZ

Uchwała nr XXI/392/20 z dnia 13 lipca 2020 r. Sejmiku Województwa Wielkopolskiego

Wykaz planowanych działań naprawczych w strefie miasto Kalisz:

Działanie 1. WpKaZOA Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i użyteczności publicznej Miasta Kalisza (poprzez realizację działań szczegółowych: podłączenie do sieci ciepłowniczej i likwidację innego sposobu ogrzewania, wymianę ogrzewania węglowego na elektryczne, wymianę ogrzewania węglowego na gazowe, wymianę ogrzewania węglowego na olejowe, wymianę ogrzewania węglowego na pompę ciepła, wymianę ogrzewania węglowego na nowe automatyczne kotły na paliwo stałe spełniające wymagania Ekoprojektu i uchwały antysmogowej - wymiana taka dotyczy jedynie terenów, gdzie przyłączenie do sieci gazowej lub ciepłowniczej jest technicznie lub ekonomicznie nieuzasadnione).

Działanie 2. WpKaDOT Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk. Szacowana liczba kotłów (w tym piecy kaflowych), które powinny zostać wymienione w strefie miasto Kalisz w ramach dotacji celowych, w latach 2023-2026 (7 099 szt.) w tym kolejno: w 2023 r. 4 332 szt., w 2024 r. 923 szt., w 2025 r. – 922 szt., w II kw. 2026 r. 922 szt.

Działanie 3. WpKaIIZE Ujednolicenie i aktualizacja bazy danych o źródłach ciepła na terenie miasta.

Działanie 4. WpKaKUA Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych. W ramach realizacji uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego nr XXXIX/943/17 z dnia 18.12.2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze Miasta Kalisza, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. uchwała antysmogowa), na terenie miasta zakazane jest stosowanie następujących paliw:

- 1) węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem;
- 2) mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
- 3) paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15 %;
- 4) węgla kamiennego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla, nie spełniających któregokolwiek z poniższych parametrów jakościowych: a) wartość opałowa co najmniej 23 MJ/kg, b)

zawartość popiołu nie więcej niż 10%, c) zawartość siarki nie więcej niż 0,8 %;

5) biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.

Kontrolę przestrzegania uchwały antysmogowej powinny prowadzić: straż miejska lub przeszkoleni i upoważnieni pracownicy gminy. Kontrole należy prowadzić regularnie, ze zwiększoną intensywnością w okresie grzewczym (październik – kwiecień). Ponadto należy reagować niezwłocznie na zgłoszenia mieszkańców dot. nieprawidłowości w korzystaniu z kotłów na paliwo stałe lub dotyczące spalania odpadów (kontrola przeprowadzona w przeciągu kilku godzin od zgłoszenia). W skali miasta powinno być przeprowadzanych minimum 200 kontroli rocznie, przy czym w roku 2020 i 2026 – 250 kontroli, w ramach których sprawdzany będzie sposób realizacji tej uchwały.

Działanie 5. WpKaITMB Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków ogrzewanych indywidualnie oraz obiektów należących do mienia miejskiego i wojewódzkiego ogrzewanych indywidualnie. Termomodernizacja budynków ogrzewanych centralnie ciepłem sieciowym przynosi znikomy efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. W ramach prowadzonej termomodernizacji mogą być podejmowane następujące działania: wymiana okien i drzwi na szczelne, z niskim współczynnikiem przenikania ciepła; docieplenie ścian budynków; docieplenie stropodachu. Zaleca się przeprowadzanie termomodernizacji łącznie z modernizacją sposobu ogrzewania danego budynku.

Szacowana liczba budynków do termomodernizacji w latach 2023-2026 – 2 332 szt., w tym corocznie w latach 2023-2025 – 675 szt., w 2026 – 307 szt.

Działanie 6. WpKaIMMU Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści.

Działanie 7. WpKaIZUZ Ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta.

Działanie 8. WpKaIEEK Edukacja ekologiczna. Udział w ogólnopolskich akcjach edukacyjnych w latach 2023-2025 co najmniej 1 na rok, przeprowadzenie akcji edukacyjnej dot. czystości powietrza 2023-2025 co najmniej 1 na rok, przeprowadzenie akcji edukacyjnej dot. czystości powietrza w 2020 r. i 2026 r. 1 w roku 2020 lub 2026.

Działanie 9. WpKaIPZP Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego. Umieszczaniu odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie: układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta; wprowadzania zieleni izolacyjnej, w tym zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu; zachowania ciągłości korytarzy ekologicznych; kształtowania zabudowy w sposób umożliwiający swobodny przepływ mas powietrza; stosowania odpowiednich wskaźników powierzchni biologicznie czynnej towarzyszącej zabudowie; tworzenia publicznych terenów zieleni urządzonej, w tym parków, skwerów; uwzględniania rozbudowy i kształtowania sieci ulic obwodowych powodujących eliminację lub ograniczenie ruchu tranzytowego, oraz umożliwiających uspokojenie ruchu w obszarach wewnątrz dzielnicowych, tworzenia stref ruchu pieszego i uspokojonego w szczególności na obszarze śródmieścia; wdrażania rozwiązań systemowych dedykowanych rozwojowi ruchu rowerowego i pieszego.

Program ochrony powietrza w zakresie pyłu PM_{2,5} dla strefy miasto Kalisz

Uchwała Nr XLIX/975/23 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 stycznia 2023 r.

Dla strefy miasto Kalisz Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą nr XXI/392/20 z dnia 13 lipca 2020 r. przyjął Program ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu i ozonu opracowanego na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2018. Program ochrony powietrza w zakresie pyłu PM2,5 dla strefy miasto Kalisz nie stanowi zatem aktualizacji Programu przyjętego w 2020 roku, ale jest uzupełnieniem analiz określających niezbędne poziomy redukcji emisji w celu obniżenia stężeń pyłu PM2,5 w strefie przynajmniej do poziomu dopuszczalnego.

Działania wynikające z Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz są wystarczające by w roku prognozy został dotrzymany poziom dopuszczalny pyłu PM2,5. Do osiągnięcia celu Programu konieczna jest zatem realizacja zadań wskazanych w harmonogramie działań naprawczych wynikających z Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Kalisz z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu i ozonu przyjętego przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą nr XXI/392/20 z dnia 13 lipca 2020 r.

**UCHWAŁA NR XXXIX/943/17 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO Z DNIA 18 GRUDNIA 2017 R.
W SPRAWIE WPROWADZENIA, NA OBSZARZE MIASTA KALISZA, OGRANICZEŃ LUB ZAKAZÓW W ZAKRESIE
EKSPLOATACJI INSTALACJI, W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW, ZMIENIONA UCHWAŁĄ NR
XXXVI/702/21 Z DNIA 29 LISTOPADA 2021 R.**

Uchwała wprowadziła od 1 maja 2018 r. zakaz stosowania paliw stałych najgorszej jakości, w tym m.in. węgla brunatnego, mułów i flotokoncentratów węglowych oraz paliw niespełniających określonych parametrów jakościowych. Wprowadziła również wymagania dla kotłów i miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń. Nowe kotły muszą spełniać wymagania ekoprojektu, zapewniać automatyczne podawanie paliwa, z wyjątkiem instalacji zgazowujących paliwo, oraz nie mogą posiadać rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie.

Kotły pozaklasowe zainstalowane przed wejściem w życie uchwały powinny zostać wycofane z eksploatacji do 1 stycznia 2024 r., natomiast kotły klasy 3 i 4 według normy PN-EN 303-5:2012 mogą być eksploatowane do 1 stycznia 2028 r. Kotły klasy 5 zainstalowane przed wejściem uchwały w życie mogą być użytkowane do końca ich żywotności.

Od 1 stycznia 2026 r. miejscowe ogrzewacze pomieszczeń, takie jak piece, kominki i kozy, zainstalowane przed wejściem uchwały w życie i niespełniające wymagań ekoprojektu, mogą być eksploatowane wyłącznie w przypadku, gdy osiągają sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80% lub zostały wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu do poziomu określonego w wymaganiach ekoprojektu.

STRATEGIA ROZWOJU KALISZA DO 2030 ROKU Z PERSPEKTYWĄ DO 2035 ROKU

Uchwała Nr LVIII/799/2022 z dnia 27 października 2022 roku Rady Miasta Kalisza

Strategia wyznacza długofalowe cele i określa kierunki rozwoju Kalisza w trzech wymiarach: Kalisz – nasze miasto, Kalisz – nasza przyszłość, Kalisz – nasza przestrzeń.

Dla każdego z 3 obszarów tematycznych przygotowano zestaw celów strategicznych, wraz z celami operacyjnymi, ze sposobami ich osiągnięcia, projektami kluczowymi, podmiotami odpowiedzialnymi za wdrażanie i kierunkami działań. Łącznie do wskazanych wymiarów przypisano 7 celów strategicznych wraz z 19 komplementarnymi celami operacyjnymi. Cele Strategii wspólne z założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe to (zachowano oryginalną numerację):

Kalisz – nasze miasto:

- 2. Cel strategiczny: Miasto atrakcyjne do życia.
- 2.4. Cel operacyjny: Miasto bezpieczne i dostępne.
- 2.5. Cel operacyjny: Szeroka oferta mieszkaniowa.
- 3. Cel strategiczny: Nowoczesne zarządzanie miastem.

- 3.1. Cel operacyjny: Miasto efektywnie zarządzane.
- 3.2. Cel operacyjny: Miasto inteligentne.

Kalisz – nasza przestrzeń:

- 6. Atrakcyjna przestrzeń.
- 6.2. Cel operacyjny: Atrakcyjny obszar rewitalizacji.
- 7. Miasto zrównoważone.
- 7.1. Cel operacyjny: Ekologiczne i odporne na zmiany klimatu miasto.
- 7.2. Cel operacyjny: Miasto, w którym poruszanie się jest szybkie, łatwe i bezpieczne.
- 7.3. Cel operacyjny: Wysoka jakość i dostępność usług komunalnych.

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU MIASTA KALISZA DO ROKU 2030

Uchwała nr XV/236/2019 z dnia 24 października 2019 r. Rady Miasta Kalisza

Cel nadrzędny planu adaptacji: Ograniczenie negatywnych zmian klimatu poprzez podnoszenie potencjału adaptacyjnego miasta Kalisza w celu zapewnienia rozwoju zrównoważonego miasta i polepszenia jakości życia mieszkańców.

Cele strategiczne planu adaptacji spójne z założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, to (zachowano oryginalną numerację):

Cel 1 Uwzględnienie działań adaptacyjnych do zmian klimatu w polityce rozwoju miasta;

Działanie 1.1. Uwzględnienie adaptacji do zmian klimatu w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta;

Działanie 1.2. Kształtowanie polityki przestrzennej miasta w oparciu o katalogi dobrych praktyk (praktyczne standardy do wykorzystania przez inwestorów);

Cel 2 Przystosowanie funkcjonowania miasta do zjawisk meteorologicznych powodujących zwiększoną koncentrację zanieczyszczeń powietrza (inwersje, MWC);

Działanie 2.1. Definiowanie i monitoring realizacji projektów związanych ze zmniejszaniem zanieczyszczeń powietrza (w szczególności z „niskich emisji”);

Działanie 2.2. Budowanie współpracy z właściwymi podmiotami w zakresie zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza (redukcji/ograniczenia);

Cel 4 Adaptacja do zagrożeń termicznych (upały, chłody, oblodzenia) - tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu mieszkańców;

Działanie 4.3. Kontynuacja termomodernizacji budynków.

PLAN OGÓLNY MIASTA KALISZA

Uchwała Nr XXVIII/381/2026 z dnia 30 kwietnia 2026 r. Rady Miasta Kalisza

Podstawowym celem Planu ogólnego miasta Kalisza jest określenie ram prowadzenia polityki przestrzennej miasta oraz zasad dalszego zagospodarowania poszczególnych terenów. Plan obejmuje obszar Kalisza w jego granicach administracyjnych, z wyłączeniem określonych terenów zamkniętych, i ma status aktu prawa miejscowego. Jego ustalenia są wiążące przy sporządzaniu i zmianie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz przy wydawaniu decyzji o warunkach zabudowy.

Główne założenia planu obejmują:

- podział całego obszaru miasta na strefy planistyczne o określonych profilach funkcjonalnych;

- wskazanie dla poszczególnych stref dopuszczalnych funkcji terenów oraz podstawowych parametrów urbanistycznych;
- wyznaczenie obszaru uzupełnienia zabudowy, w którym możliwe będzie wydawanie decyzji o warunkach zabudowy dla nowych inwestycji oraz zmian sposobu użytkowania;
- wyznaczenie obszaru zabudowy śródmiejskiej, obejmującego przede wszystkim historyczne centrum Kalisza i jego najbliższe otoczenie;
- uwzględnienie zapotrzebowania na nową zabudowę mieszkaniową oraz możliwości jej lokalizacji;
- ochronę terenów przyrodniczych, korytarzy ekologicznych, dolin rzecznych, zabytków i innych obszarów podlegających ograniczeniom;
- zapewnienie możliwości rozwoju infrastruktury technicznej, transportowej, społecznej oraz terenów działalności gospodarczej.

Przyjęto zasadę, że rozwój przestrzenny powinien następować głównie poprzez uzupełnianie i kontynuację istniejącej zabudowy, ograniczanie jej rozpraszania oraz efektywne wykorzystanie już istniejącej infrastruktury. Jednocześnie Plan zachowuje tereny niezbędne dla rozwoju mieszkalnictwa, usług, działalności gospodarczej, komunikacji, infrastruktury technicznej oraz zieleni i rekreacji.

Plan uwzględnia również kierunki wynikające ze Strategii Rozwoju Kalisza, zgodnie z którą miasto ma być otwarte, wygodne do życia, zielone, bezpieczne i wspierające przedsiębiorczość. Rozwój przestrzenny powiązано m.in. z rewitalizacją centrum, rozwojem mieszkalnictwa, uzbrajaniem terenów inwestycyjnych, rozbudową układu komunikacyjnego, rozwojem błękitno-zielonej infrastruktury oraz strefy inwestycyjnej Dobrzec-Zachód.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA KALISZA

Uchwała nr XVI/189/2015 Rady Miasta Kalisza z dnia 20 listopada 2015 r., zmienionym uchwałami: nr XXIII/298/2016 Rady Miasta Kalisza z dnia 19 maja 2016 roku, nr XXXIV/450/2017 Rady Miasta Kalisza z dnia 23 lutego 2017, nr XXIII/377/2020 Rady Miasta Kalisza z dnia 7 maja 2020 r., nr XXXII/472/2020 Rady Miasta Kalisza z dnia 26 listopada 2020 r., nr XLVI/632/2021 Rady Miasta Kalisza z dnia 25 listopada 2021 r. nr LI/704/2022 Rady Miasta Kalisza z dnia 31 marca 2022 r. oraz LVI/787/2022 z dnia 29 września 2022 r. w sprawie uchwalenia i przyjęcia do realizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza – Aktualizacja”

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kalisza jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych.

1. Cel strategiczny: Zmniejszenie wielkości emisji na terenie miasta oraz redukcja zanieczyszczeń do powietrza i tym samym poprawa jakości powietrza.

Cele szczegółowe:

- 1.1 Ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, prowadzące do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń m.in. pyłów PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P,
- 1.2 Rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym i tym samym poprawa jakości powietrza, prowadzące do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń m.in. pyłów PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P
- 1.3 Systematyczne zwiększanie ilości odbiorców ciepła- rozbudowa sieci cieplnej,
- 1.4 Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę energetyczną oraz jakość powietrza,

1.5 Usprawnienie systemu transportowego poprzez budowę i modernizację sieci dróg lokalnych, budowę ścieżek rowerowych, parkingów i ciągów pieszych,

2. Cel strategiczny: Zmniejszanie zapotrzebowania na energię finalną poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Cele szczegółowe:

2.1 Promocja i wdrażanie idei energooszczędnych oraz proekologicznych zachowań konsumenckich,

2.2 Termomodernizacja istniejących budynków oraz promocja energooszczędności w budownictwie,

2.3 Montaż/instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia,

2.4. Wzrost efektywności produkcji i przesyłu energii.

3. Cel strategiczny: Zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii.

Cel Szczegółowy: 3.1 Wspieranie tworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA KALISZA - MIASTA NA PRAWACH POWIATU NA LATA 2021-2030

Uchwała nr LI/703/2022 z dnia 31 marca 2022 r. Rady Miasta Kalisza

Obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza

Cel długookresowy: Spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy

Kierunek interwencji: Poprawa jakości powietrza na terenie miasta Kalisza

Zadania, m.in.: termomodernizacje budynków użyteczności publicznej wraz z montażem OZE, wymiana nieefektywnych kotłów w budynkach mieszkalnych,

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

3 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, przesyłanie 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 *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (...)* 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.

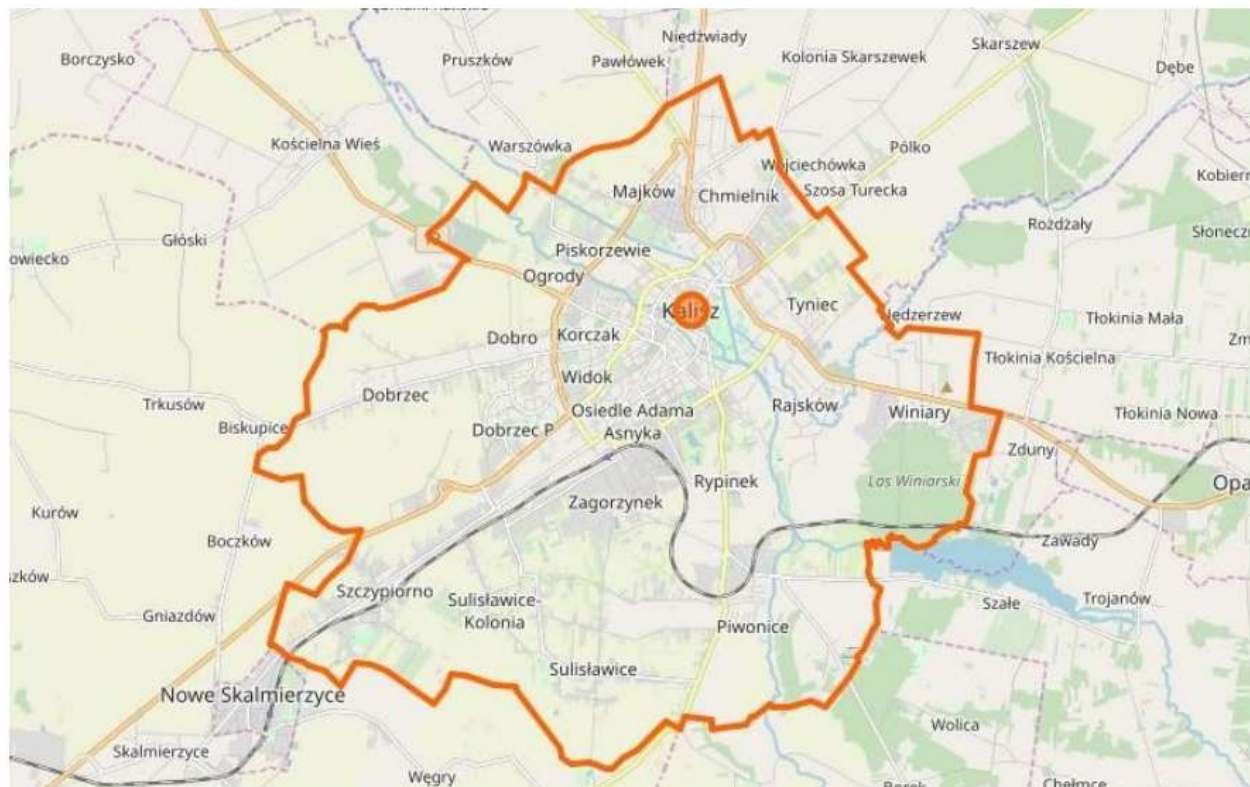
Do rzetelnego i poprawnego merytorycznie opracowania oprócz doświadczenia i wiedzy ekspertów w zakresie planowania energetycznego i odnawialnych źródeł energii niezbędna była współpraca z Urzędem Miasta, gminami sąsiadującymi oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na analizowanym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

4 Charakterystyka Miasta Kalisza¹

4.1 Dane ogólne

Miasto Kalisz zajmuje obszar 69 km² i zlokalizowane jest w południowej części województwa wielkopolskiego. Miasto jest siedzibą powiatu kaliskiego oraz stanowi główny ośrodek aglomeracji kalisko-ostrowskiej. Miasto Kalisz w 2025 roku zamieszkiwało 91 059 mieszkańców. Średnia gęstość zaludnienia na obszarze miasta wynosiła 1 312,5 osoby/km².

Rysunek 1. Lokalizacja Miasta Kalisz



Źródło: Google Maps

Miasto usytuowane jest na Wysoczyźnie Kaliskiej będącej częścią Niziny Południowo-Wielkopolskiej. Średnie wzniesienie Wysoczyzny Kaliskiej wynosi 125-150 m n.p.m. W mieście występują znaczne różnice w wysokości n.p.m. pomiędzy położeniem centrum miasta, a wyraźnie wyniesionymi nad nim jego peryferiami. Wysokości względne w okolicy pomiędzy dnem doliny Prosny, a krawędzią Wysoczyzny sięgają 35 m.

Przez miasto przepływa rzeka Prosna, która wraz z dopływami prawobrzeżnymi: Trojanówka i Swędrnią i lewobrzeżnymi: Piwonią i Krępicą oraz kanałami Bernardyńskim, a także Rypinkowskim (dawniej Topielec tworzą Kaliski Węzeł Wodny. Na terenie Kalisza istnieją również stawy parkowe oraz wody w zagłębieniach na terenach dawnych kopalni złóż ceramicznych.

Miasto Kalisz leży w strefie klimatu umiarkowanego w obszarze wzajemnego przenikania się wpływów morskich i kontynentalnych. Przejściowość ta uwiadcza się głównie zmiennymi stanami pogody, zależącymi od rodzaju napływających mas powietrza. Klimat Kalisza charakteryzują mniejsze niż w innych regionach Polski

¹Na podstawie dokumentów strategicznych i opracowań miasta Kalisz, danych GUS, BDL

wahania temperatur. Lata tu są ciepłe, a zimy łagodne. Średnia roczna temperatura wynosi około $+8,4^{\circ}\text{C}$. Średnia roczna prędkość wiatru waha się na poziomie $4,5\text{ m/s}$. W obrębie miasta przeważają wiatry z zachodu. Zgodnie z klasyfikacją wiatrów wg Bartnickiego², w Kaliszu dominują wiatry bardzo słabe i słabe (łącznie ok. 64% w roku) oraz umiarkowane (ok. 35% w roku). Udział cisz atmosferycznych, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej $1,5\text{ m/s}$ na terenie miasta kształtuje się w zakresie 5,8-6,2%.

Formy ochrony przyrody w granicach Miasta Kalisza

Na terenie Miasta Kalisz znajdują się następujące obszary chronione:

- jeden rezerwat przyrody – Torfowisko Lis;
- Obszary Natura 2000: Dolina Świędri;
- 34 pomniki przyrody.

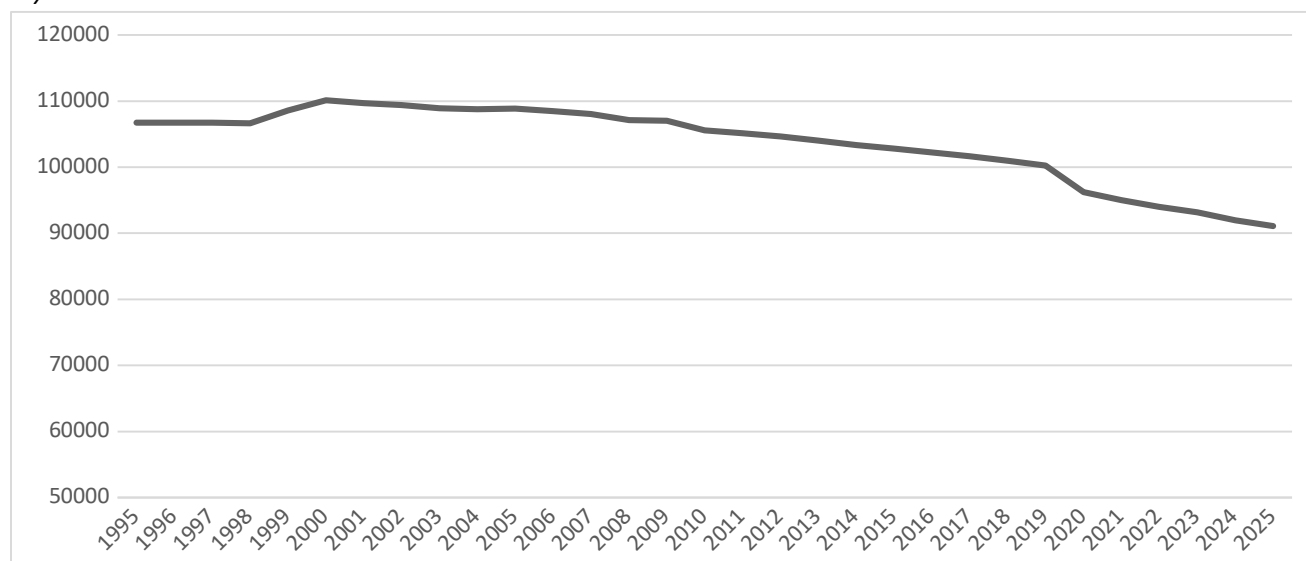
W okolicach Kalisza znajdują się dwa obszary chronionego krajobrazu: Dolina rzeki Świędri, Dolina Prosn.

4.2 Dane charakterystyczne

4.2.1 Demografia

Liczba mieszkańców Kalisza w roku 2025 wyniosła 91 059 osób, 54% mieszkańców to kobiety. Wskaźnik przyrostu naturalnego na koniec 2025 r. miał wartość -592. W mieście następuje spadek liczby mieszkańców. W porównaniu do roku 2021 nastąpił spadek liczby mieszkańców o 6 846 osób. Zmianę liczby ludności w mieście od 1995 do 2025 r. przedstawiono graficznie na wykresie poniżej.

Wykres 1. Liczba mieszkańców Kalisza w latach 1995-2025.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, BDL.

4.2.2 Gospodarka

Na koniec 2025 roku w Krajowym Rejestrze Urzędowym Podmiotów Gospodarki Narodowej odnotowano 13 056 podmiotów gospodarczych, z czego to podmioty w sektorze prywatnym 12 379. Około 96% to podmioty małe, zatrudniające do 9 pracowników. W porównaniu do roku 2021 ogólna liczba podmiotów wzrosła o 847.

² źródło: Bartnicki L., Prądy powietrza dolne w Polsce. Prz. Geograf., 3, 1930

4.2.3 Infrastruktura budowlana

Zabudowa mieszkaniowa³

Struktura przestrzenna miasta charakteryzuje się mniej więcej równomiernym i scentralizowanym rozłożeniem terenów zabudowy.

Na koniec 2025 r. na terenie Miasta Kalisza zlokalizowanych było 47 441 mieszkań (wzrost w stosunku do 2021 r. o 2 127 szt.) o łącznej powierzchni użytkowej 2 987 743 m² (wzrost o 146 352 m²). Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania wynosiła 63,0 m². Udział mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie na terenie Miasta Kalisza na koniec 2025 r. wyniósł 82,6%, tj. o 2,57 punktu procentowego więcej niż w 2021 r.

Charakterystyczną cechą zasobu budowlanego Kalisza jest zróżnicowany standard energetyczny budynków. Znaczna część zabudowy powstała w latach 60. i 70. XX wieku, kiedy obowiązywały znacznie mniej rygorystyczne wymagania dotyczące efektywności energetycznej. W ostatnich latach na terenie miasta zrealizowano liczne przedsięwzięcia termomodernizacyjne, jednak nadal część budynków wymaga dalszych działań poprawiających efektywność energetyczną. Miasto podejmuje działania mające na celu stymulowanie i zachęcanie mieszkańców do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych.

Największy udział w zapotrzebowaniu na energię stanowi ogrzewanie pomieszczeń oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. W mieście funkcjonuje zróżnicowana struktura źródeł ciepła, a część starszych budynków nadal wykorzystuje urządzenia grzewcze o niskiej sprawności i wysokiej emisyjności, co przekłada się na wyższe zużycie energii i większą emisję zanieczyszczeń. W dalszej części dokumentu – rozdział 13.1 przedstawiono możliwe formy dofinansowań na termomodernizację budynków, w tym wymianę przestarzałych źródeł ciepła.

Budynki/obiekty użyteczności publicznej należące do Miasta Kalisza

Na obszarze Miasta Kalisz znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto budynki: przedszkola, żłobka, domu dziecka, opieki zdrowotnej, biurowe, kultury, sportowe, mieszkalne, mieszkalno-użytkowe, szkolno-oświatowe, schroniska, pomocy społecznej, parku wodnego, dworca, schroniska dla zwierząt.

Budynki handlowe, usługowe, przemysłowe

W bilansie energetycznym Miasta Kalisz, ze względu na dużą energochłonność, ważną rolę odgrywają podmioty handlowe, usługowe i przemysłowe. Na terenie Miasta Kalisz w 2025 roku było zarejestrowanych 13 056 podmiotów działalności gospodarczej.

Kalisz jest głównym ośrodkiem Kalisko-Ostrowskiego Okręgu Przemysłowego. W Okręgu bardzo dobrze rozwinięty jest przemysł, tj.: elektromaszynowy, w tym silników lotniczych (Pratt&Whitney, WSK PZL-Kalisz, Mayer Tool Polska), spożywczy (Nestle-Winiary, Colian Sp. z o.o.), włókienniczo-odzieżowy (Runotex, Big Star, Haft) oraz materiałów budowlanych i sprzętu AGD (Bundyrefrigeration Sp. z o.o., Reco Polska Sp. z o.o.). Zróżnicowanie i zakres działalności przemysłowej w miastach Okręgu daje kaliskiej gospodarce dodatkowy potencjał rozwojowy poprzez rozwijanie powiązań kooperacyjnych.

4.2.4 Jakość powietrza

Do emitatorów zanieczyszczeń powietrza zlokalizowanych na terenie miasta zaliczyć należy przede wszystkim niskosprawne piece gospodarstw domowych na węgiel i drewno oraz transport samochodowy. Niska emisja

³ Dane: GUS, Bank Danych Lokalnych.

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 i strefy miasto Kalisz za rok 2025 wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE, przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. W Kaliszu w 2025 r. dotrzymano poziom docelowego ozonu, ale przekroczono poziom celu długoterminowego. PM₁₀, PM_{2,5} i poziom docelowy B(a)P zostały dotrzymane. W porównaniu do lat wcześniejszych nastąpiła poprawa jakości powietrza w tym zakresie.

4.2.5 Lokalna polityka energetyczna Miasta Kalisza

Przez lokalną politykę energetyczną należy rozumieć dążenie do realizacji zadań oraz celów przedstawionych w niniejszym opracowaniu, a ukierunkowanych na podstawowe zadania, postawione przed Miastem Kalisz do realizacji poprzez zapisy zawarte w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 43 ze zm.).

Artykuł 18 ww. ustawy określa, że do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

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

W planowaniu energetycznym wyróżnia się trzy cele gospodarki energetycznej miasta. Są to:

- bezpieczeństwo energetyczne;
- podniesienie standardów jakości powietrza;
- akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki, w tym tworzenie warunków dla zdrowego życia mieszkańców, solidarność na rzecz warunków życia przyszłych pokoleń.

Przedstawione cele wynikają z uwarunkowań zewnętrznych np. polityki energetycznej i środowiskowej Unii Europejskiej i Polski. Dążenie do realizacji ww. celów nakładają przepisy prawne np. standardy emisji zanieczyszczeń powietrza czy wielkości zaoszczędzonej energii przez jednostki sektora publicznego. Cele wynikają również z lokalnych uwarunkowań wynikających z konieczności poprawy stanu istniejącego i potrzeb rozwoju społeczno-gospodarczego miasta. Planowanie gospodarki energetycznej ma więc doprowadzić do wyboru takiego scenariusza zaopatrzenia w energię, który ma najniższe koszty oraz zaktywizuje lokalną gospodarkę.

Zwrócić należy też uwagę na niepewność przyszłego otoczenia lokalnych systemów energetycznych (ceny paliw i energii, wpływ rynkowych mechanizmów, takich jak ceny pozwoleń na emisję zanieczyszczeń, przychody ze sprzedaży świadectw efektywności energetycznej i wkrótce z oszczędności energii). Dodatkowo powstające nowe uregulowania prawne (np. pakiet klimatyczno-energetyczny) oraz zmiana świadomości

mieszkańców mogą spowodować, że podjęte dzisiaj inwestycje i inne przedsięwzięcia energetyczne mające na celu zakup urządzeń będących źródłami energii będą wykorzystywane przez wiele lat.

4.2.6 Cele i kierunki gospodarki energetycznej Miasta Kalisza

Tworzenie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gmin planowane jest nie od działań, na które kieruje ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2026 r. poz. 43 ze zm.), a od celów jakie gmina przez plan zamierza osiągnąć. Poniżej zestawiono cele i kierunki gospodarki energetycznej Miasta Kalisza.

Podniesienie bezpieczeństwa energetycznego:

- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii dla gospodarki i społeczeństwa;
- zintegrowany rozwój energetyki (strona wytwarzania, dystrybucji i użytkowania energii) prowadzący do możliwie najniższych kosztów pokrycia zapotrzebowania na energię;
- rozwój społeczno-gospodarczy gminy, np.: badania i innowacje, zmiany klimatu i energia, edukacja, zwalczanie ubóstwa przez zwiększający się udział zdecentralizowanej energii w zaopatrzeniu gminy w energię oraz wykorzystanie lokalnych i regionalnych zasobów energii w tym OZE.

Poprawa jakości powietrza:

- minimalizowanie negatywnego oddziaływania energetyki na zdrowie mieszkańców i środowisko, w tym przede wszystkim poprawa jakości powietrza.

Akceptacja społeczna działań miasta w zakresie energetyki:

- dążenie do najniższych kosztów ponoszonych za nośniki energetyczne;
- poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.

Miasto Kalisz ma pole do wyboru własnych celów, przede wszystkim tych, które wspierać będą strategię rozwoju społecznego miasta: zwiększenie zatrudnienia, większe wpływy z lokalnych podatków do budżetu, poprawa warunków zdrowotnych, rozwój innowacyjności, partnerstwo w realizacji zadań, komunikacja i wzrost świadomości społeczeństwa, rozwój infrastruktury energetycznej pod inwestycje itp. Działania miasta należy prowadzić w kierunku zrównoważenia ww. celów gospodarki energetycznej.

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

5.1 Zaopatrzenie w ciepło

5.1.1 Ciepło sieciowe

Sieć ciepłownicza w Kaliszu jest siecią wysokoparametrową, zasilaną z dwóch głównych źródeł ciepła:

1. Energa Elektrociepłownia Kalisz (EC) przy ul. Torowa 115, 62-800 Kalisz – źródło systemowe zasilające miejską sieć ciepłowniczą, jest własnością Energa Kogeneracji Sp. z o.o., ul. Elektryczna 20A, 82-300 Elbląg. Energa Kogeneracja Spółka z o.o. z siedzibą w Elblągu, działa na podstawie koncesji wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr WCC/446/1331/U/2/98/PK na wytwarzanie ciepła na okres od dnia 30 października 1998 r. do dnia 31 października 2028 r. Zakresem działalności jest działalność gospodarcza polegająca na wytwarzaniu ciepła w, m.in.: źródle zlokalizowanym w Kaliszu przy ul. Torowej 115, o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej 131,229 MW, w której ciepło pochodzi przy wykorzystaniu:

- węgla kamiennego w dwóch kotłach wodnych o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej w wysokości 60,00 MW,
- gazu ziemnego w trzech kotłach wodnych o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej w wysokości 50,449 MW,
- jednostki kogeneracji (SSP) składającej się z dwóch silników gazowych wykorzystujących w procesie spalania gaz ziemny o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej 20,780 MW (2 x 10,390 MW).

W przedmiotowej koncesji uwzględniono fakt budowy nowych źródeł ciepła, składających się z trzech kotłów wodnych opalanych gazem oraz jednostki kogeneracji składającej się z dwóch silników gazowych wykorzystujących w procesie spalania gaz ziemny. Tym samym zainstalowana moc cieplna w źródle ciepła w Kaliszu zwiększyła się z 83,000 MW do 131,229 MW. Nowe źródło może wytwarzać około 398 tys. GJ ciepła rocznie, pokrywając blisko 47% zapotrzebowania miejskiej sieci ciepłowniczej, przy jednoczesnej produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu. Planuje się również zabudowę kotła elektrodowego wraz z akumulatorem ciepła oraz niezbędną infrastrukturą budowlaną i technologiczną na terenie elektrociepłowni w Kaliszu. Elektrociepłownia Kalisz zlokalizowana w dzielnicy Piwonice, jest największym źródłem zasilającym system ciepłowniczy. Zlokalizowana jest z dala od obszarów zabudowy mieszkaniowej, czyli głównych odbiorców ciepła, dlatego straty przesyłu ciepła i koszty pompowania wody grzewczej są relatywnie wysokie. W 2025 r. Elektrociepłownia dostarczyła 428 869,52 GJ energii cieplnej do Spółki Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o., w tym 365 775,52 GJ do miejskiej sieci ciepłowniczej oraz 63 094,00 GJ do sieci technologicznej.

2. Spółka Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. ul. Torowa 115, 62-800 Kalisz, która kupuje od Elektrociepłowni Kalisz ciepło dla potrzeb Odbiorców przyłączonych do wysokoparametrowej wodnej sieci miejskiej i do stałotemperaturowej wysokoparametrowej wodnej sieci technologicznej.

- Nr WCC/1261/21346/W/OPO/2014/ASz1 na wytwarzanie ciepła na okres od 1 kwietnia 2014 r. do 31 grudnia 2030 r. Ciepło wytwarzane w: jednym źródle systemowym, tj. Ciepłowni Rejonowej zlokalizowanej w Kaliszu przy Al. Wojska Polskiego 33, o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej 58,185 MW, w której ciepło pochodzi z przetwarzania mialu z węgla kamiennego w 5 kotłach wodnych; w 3 źródłach ciepła zlokalizowanych w Kaliszu, o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej 0,340 MWt, w których ciepło pochodzi z przetwarzania gazu ziemnego w 6 kotłach wodnych.
- Nr PCC/1213/21346/W/OPO/2014/ASz1 na przesyłanie i dystrybucję ciepła na okres od 1 kwietnia 2014 r. do 31 grudnia 2030 r., sieć ciepłowniczą nr 1 zlokalizowaną na terenie Kalisza, zasilaną ze źródła ciepła przy Al. Wojska Polskiego 33 oraz ze źródła ciepła przy ul. Torowej 115 należące do

Energa Kogeneracja Sp. z o.o., w której nośnikiem ciepła jest woda o maksymalnej temperaturze 150°C w rurociągu zasilającym i 80°C w rurociągu powrotnym, siecią ciepłowniczą nr 2, zasilaną ze źródła ciepła przy ul. Torowej 115, należącego do Energa Kogeneracja Sp. z o.o., w której nośnikiem ciepła jest woda o maksymalnej temperaturze 135°C w rurociągu zasilającym i 90°C w rurociągu powrotnym – dostarczającą ciepło dla odbiorców zlokalizowanych na terenie i w bezpośrednim sąsiedztwie WSK „PZL-Kalisz” S.A. w Kaliszu.

- Nr OCC/401/21346/W/OPO/2023/RDr1 na obrót ciepłem na okres od 12 grudnia 2023 r. do 31 grudnia 2040 r. – obrót ciepłem na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Kalisza.

Charakterystyka źródeł ciepła systemu ciepłowniczego

Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. w Kaliszu eksploatuje ciepłownię Rejonową wyposażoną w 5 kotłów grzewczych WR-10 przeznaczonych do spalania paliwa stałego węgla kamiennego, o mocy nominalnej 58,15 MWt (pięć x 11,63 MWt). Obiekt powstał w latach 1973-1976 rozpoczynając pracę w styczniu 1975 roku. Obecnie jeden z kotłów jest modernizowany. Ciepłownia zlokalizowana jest w granicach jednej nieruchomości (na działce nr 56 w obrębie 80) zlokalizowanej przy Al. Wojska Polskiego 33 w Kaliszu, w południowo-zachodniej części miasta. Zainstalowane jednostki kotłowe były poddane modernizacji.

Układy odprowadzania spalin z kotłów K2, K3, K4 i K5 wyposażone są w oddzielny dla każdego z kotłów hybrydowy system odpylania ECO HSO CFI VI (II stopniowy system odpylania). W skład każdego zespołu odpylającego wchodzi: multicyklon MOS stanowiący I stopień odpylania wstępnego, cyklon filtr typu CF 8*710 stanowiący II stopień odpylania, w skład którego wchodzi bateria cyklonowa typu CE/S i modułowy filtr workowy typu Eco In-stal Fiat-Bag. Spaliny z kotłów po odpyleniu wprowadzane są do powietrza trójprzewodowym stalowym emitorem KPWS 3 o wysokości 70 m i średnicy wylotowej każdego przewodu równej 1,2 m. Pyły z urządzeń odpylających przenośnikami ślimakowymi transportowane są do wanien odżuźlaczy i po zmieszaniu z żużłem w stanie mokrym transportowane na plac żużlowy.

Podsumowując, moc zainstalowana w źródłach ciepła w obszarze Miasta Kalisz wynosi:

- Energa Elektrociepłownia Kalisz (EC): 131,229 MW,
- Spółka Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o.: 58,525 MW.

łącznie moc zainstalowana w systemach ciepłowniczych wynosi 189,754 MW. W porównaniu do roku 2022 moc zainstalowana w źródłach ciepła sieciowego wzrosła o ok. 72 MW. W sezonie grzewczym źródła te pracują na dwa wydzielone obszary sieci. W okresie letnim pracuje głównie Elektrociepłowni Kalisz, natomiast Ciepłownia Rejonowa jest załączana w zależności od potrzeb.

Charakterystyka sieci ciepłowniczej

Na terenie miasta zlokalizowane są sieci ciepłownicze:

- Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. w Kaliszu,
- Energa Elektrociepłownia Kalisz,
- sieci przemysłowe.

Miejska sieć ciepłownicza jest siecią wysokoparametrową, zasilaną z dwóch źródeł ciepła: Ciepłowni Rejonowej oraz Elektrociepłowni Kalisz. W sezonie grzewczym źródła te pracują na dwa wydzielone obszary sieci. W okresie letnim (od czerwca do września) cały system zasilany jest z Elektrociepłowni Kalisz. Źródła ciepła prowadzone są niezależnie od siebie. Elektrociepłownia Kalisz dostarcza około 57%, a Ciepłownia Rejonowa CR około 43% (2024 r.) ciepła zużywanego w ciągu roku przez odbiorców w miejskim systemie

ciepłowniczym w Kaliszu. Dodatkowo uzupełnieniem systemu ciepłego są 3 kotłownie gazowe obsługujące lokalne systemy ciepłownicze.

Tabela 1. Długość sieci na terenie miasta własności Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. w Kaliszu

Rok	Długość sieci				Straty przesyłowe ciepła [%]
	łącznie [m]	w tym sieć preizolowana [m]	w tym sieć tradycyjna [m]	w tym sieć napowietrzna [m]	
2022	73 672,29	52 223,49	16 429,90	5 018,90	14,00
2023	69 600,96	52 600,96	11 908,60	5 091,40	14,61
2024	71 476,70	54 476,70	11 908,60	5 091,40	14,96
2025	71 804,86	54 804,86	11 908,60	5 091,40	14,76

Źródło: Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. w Kaliszu

Sieć ciepłownicza w Kaliszu jest w dobrym stanie technicznym (w 76,3% to technologia preizolowana), jest systematycznie rozbudowywana i remontowana. Sieć ma budowę promieniową (typu „drzewo”), co w razie awarii przewodu magistralnego grozi odcięciem dopływu ciepła do licznych odbiorców. W przypadku dwóch źródeł ciepła ryzyko odcięcia dopływu ciepła jest mniejsze. Ponadto ostatnie inwestycje umożliwiły dwustronne zasilanie rejonu największego Os. Dobrzec (pierścień zasilający z CR1).

Długość sieci ciepłowniczej preizolowanej w mieście corocznie wzrasta, w porównaniu do 2022 r. przyrost wyniósł ok. 2,6 km. Sieć ciepłownicza powinna być sukcesywnie przebudowywana na sieć pierścieniową, zapewniającą większą niezawodność dostawy ciepła do odbiorców.

Liczba węzłów ciepłowniczych w mieście systematycznie rośnie. Na koniec 2025 r. liczba ta była równa 731, tj. o 15 szt. więcej niż na koniec 2022 r.

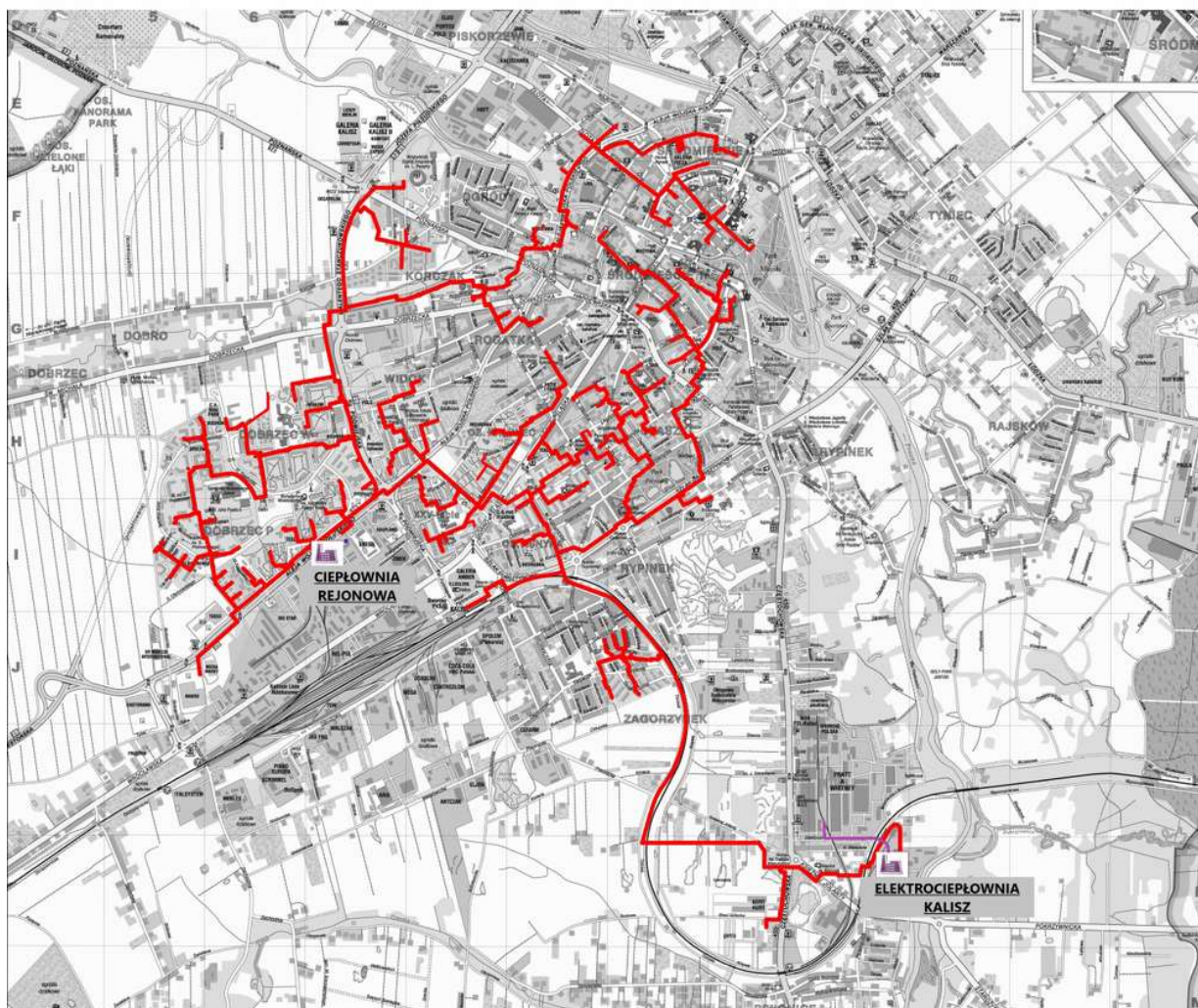
Liczba węzłów ciepłowniczych w podziale na grupowe i indywidualne została przedstawiona w kolejnej tabeli.

Tabela 2. Liczba węzłów ciepłowniczych w podziale na grupowe i indywidualne.

Rok	Liczba węzłów [szt.]:	
	Grupowych	Indywidualnych
2022	116	600
2023	114	603
2024	114	614
2025	113	618

Źródło: Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. w Kaliszu

Rysunek 2. Schemat sieci ciepłowniczej w mieście.



Źródło: <https://energa-cieplokaliskie.pl/informacje-dla-klientow/mapa-sieci>

5.1.2 Odbiorcy, sprzedaż ciepła sieciowego, taryfy

Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. w Kaliszu

Największą grupą odbiorców jest sektor mieszkaniowy, do którego zaliczyć można wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe. Drugim największym odbiorcą są budynki odbiorców indywidualnych i najemcy lokalni.

W kolejnej tabeli zestawiono sumaryczną sprzedaż ciepła sieciowego z podziałem na grupę odbiorców Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. w Kaliszu.

Tabela 3. Sprzedaż ciepła sieciowego w Mieście Kalisz.

Lp.	Grupa odbiorców	Ilość ciepła dostarczona odbiorcom [GJ]		
		2023	2024	2025
1	Przemysł, produkcja	56 699,12	49 445,06	52 807,18
2	Mieszkalnictwo	451 804,81	441 959,58	482 511,61
3	Handel/usługi	32 535,83	27 777,08	31 358,02
4	Użyteczność publiczna	70 543,12	67 002,69	71 283,17
5	łącznie	611 582,88	586 184,41	637 959,98

Źródło: Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. w Kaliszu

Sprzedaż ciepła sieciowego we wcześniejszych latach⁴:

- 2020 r. - 651 061,29 GJ,
- 2021 r. - 726 044,75 GJ,
- 2022 r. - 644 890,96 GJ.

Jednym ze znaczących aspektów procesu zmiany zapotrzebowania na energię ciepłą pobieraną przez odbiorców jest termorenowacja obiektów (termomodernizacja budynków, usprawnienia wewnętrznych instalacji ciepłowniczych w zakresie montażu regulatorów podpionowych, automatycznych odpowietrzników zaworów termostatycznych).

Dynamika rocznej ilości sprzedawanego ciepła, na przełomie analizowanych lat, wynika z występowania warunków meteorologicznych, długości sezonów grzewczych, wykonanej termomodernizacji budynków, podejmowanych przez odbiorców działań mających na celu racjonalne użytkowanie ciepła, podniesienia świadomości ekologicznej mieszkańców czy też prowadzonych przyłączeń nowych odbiorców przede wszystkim w sektorze mieszkalnictwa. W mieście Kalisz sezon grzewczy rozpoczyna się w październiku, a kończy w kwietniu kolejnego roku.

Największa ilość sprzedanego ciepła w Kaliszu wykorzystywana jest na cele grzewcze budynków oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Najmniejsza część wykorzystywana jest na cele technologiczne co świadczy, że duża grupa odbiorców usług, handlu i przemysłu posiada indywidualne źródła ciepła. Jedynie odbiorcy zlokalizowani w pobliżu elektrociepłowni mają możliwość korzystania z ciepła technologicznego. Wynika to z tego, że w innych obszarach miasta nie jest doprowadzona sieć technologiczna, w której występuje stała temperatura wody (ok. 130°C). Temperatura w sieci miejskiej w sezonie letnim wynosi jedynie 70°C.

W kolejnej tabeli zestawiono sumaryczną moc zamówioną w podziale na grupę odbiorców w latach 2023-2025.

Tabela 4. Moc zamówiona w latach 2023-2025 w Mieście Kalisz.

Lp.	Grupa odbiorców		Moc zamówiona [MW]		
			2023	2024	2025
1	Przemysł, produkcja		7,273	7,163	7,163
	w tym:	c.o.	0,22	0,150	0,150
		c.w.u.	-	-	-
		technologia	7,053	7,013	7,013
2	Mieszkalnictwo		59,388	60,444	60,904
	w tym:	c.o.	51,980	52,807	53,087
		c.w.u.	7,408	7,636	7,817
3	Handel/usługi		8,684	8,066	8,337
	w tym:	c.o.	8,070	7,601	7,713
		c.w.u.	0,614	0,465	0,624
4	Użyteczność publiczna		17,169	17,146	17,439
	w tym:	c.o.	15,542	15,518	15,733
		c.w.u.	1,627	1,629	1,707
5	łącznie		92,514	92,819	93,844

Źródło: Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. w Kaliszu

⁴ Źródło: Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta Kalisza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – 2023 r.

Moc zamówiona w latach 2020-2022⁵:

- 2020 – 95,89 MW,
- 2021 – 95,24 MW,
- 2022 – 94,60 MW.

Największe zapotrzebowanie mocy zamówionej występuje w sektorze mieszkalnym, na cele centralnego ogrzewania.

Taryfy⁶

Poniżej przedstawiono charakterystykę obowiązujących w 2025 r. taryf wraz wysokościami cen i stawek opłat.

Podział odbiorców na grupy taryfowe:

- GL – odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródłach własnych, opalanych gazem ziemnym, w których zainstalowana moc cieplna nie przekracza 5 MW, bezpośrednio zasilających zewnętrzne instalacje odbiorcze.
- GLe – odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródłach własnych, opalanych gazem ziemnym, w których zainstalowana moc cieplna nie przekracza 5 MW, bezpośrednio zasilających zewnętrzne instalacje odbiorcze, w których sprzedawca ponosi koszty energii elektrycznej.
- CREC/WI – odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródle CR i obcym źródle EC, dostarczanego poprzez sieć ciepłowniczą nr 1 i indywidualne węzły cieplne będące własnością sprzedawcy.
- CREC/Wle – odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródle CR i obcym źródle EC, dostarczanego poprzez sieć ciepłowniczą nr 1 i indywidualne węzły cieplne będące własnością sprzedawcy, w których sprzedawca ponosi koszty energii elektrycznej.
- CREC/WG – odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródle CR i obcym źródle EC, dostarczanego poprzez sieć ciepłowniczą nr 1 i grupowe węzły cieplne będące własnością sprzedawcy.
- CREC/WGe – odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródle CR i obcym źródle EC, dostarczanego poprzez sieć ciepłowniczą nr 1 i grupowe węzły cieplne będące własnością sprzedawcy, w których sprzedawca ponosi koszty energii elektrycznej.
- CREC/WO – odbiorcy ciepła wytwarzanego w źródle CR i obcym źródle EC, dostarczanego poprzez sieć ciepłowniczą nr 1 będącą własnością sprzedawcy, do węzłów cieplnych będących własnością odbiorców.
- EC/WG – odbiorcy ciepła wytwarzanego w obcym źródle EC, dostarczanego poprzez sieć ciepłowniczą nr 2 i grupowe węzły cieplne będące własnością sprzedawcy.
- EC/WO – odbiorcy ciepła wytwarzanego w obcym źródle EC, dostarczanego poprzez sieć ciepłowniczą nr 2 będącą własnością sprzedawcy, do węzłów cieplnych będących własnością odbiorców.

Wysokość cen i stawek opłat w zakresie wytwarzania ciepła.

Tabela 5. Grupa odbiorców GL i GLe

Lp.	rodzaje stawek	jednostka miary	GL stawka netto	GLe stawka netto
1.	stawka opłaty miesięcznej za zamówioną moc cieplną	zł/MW/m-c	29 760,90	30 950,02
2.	stawka opłaty za ciepło	zł/GJ	145,65	160,53

Źródło: Taryfa dla ciepła Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o., 2024 r.

⁵ Źródło: Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta Kalisza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – 2023 r.

⁶ Załącznik do Decyzji Prezesa URE z 16 lutego 2022 r. Taryfa dla ciepła Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o.

Tabela 6. Stawka opłaty stałej za usługi przesyłowe*.

Grupa odbiorców	stawka roczna zł/MW/rok netto	rata miesięczna zł/MW/m-c netto
CREC/WI	80 685,70	6 723,81
CREC/WIe	85 886,43	7 157,20
CREC/WG	92 968,69	7 747,39
CREC/WGe	97 238,22	8 103,19
CREC/WO	54 303,47	4 525,29
EC/WG	56 464,79	4 705,40
EC/WO	41 310,91	3 442,58

*oprócz stawek opłat za usługi przesyłowe w rozliczeniu z Odbiorcami stosuje się ceny ciepła wynikające z taryfy EC.

Źródło: Taryfa dla ciepła Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o., 2024 r.

Tabela 7. Stawka opłaty zmiennej za usługi przesyłowe*.

Grupa odbiorców	stawka zł/GJ netto
CREC/WI	25,94
CREC/WIe	25,45
CREC/WG	29,30
CREC/WGe	32,64
CREC/WO	24,64
EC/WG	18,85
EC/WO	12,19

* W przypadku grup EC/WG i EC/WO, oprócz stawek opłat za usługi przesyłowe, w rozliczeniu z odbiorcami stosuje się ceny ciepła wynikające z taryfy EC.

Źródło: Taryfa dla ciepła Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o., 2022 r.

5.1.3 Zrealizowane inwestycje

W latach 2023-2026, podobnie jak w latach poprzednich, Spółka Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. realizowała zadania w kierunku rozwoju miejskiej sieci ciepłowniczej oraz jej akwizycji. Poniżej zrealizowane inwestycje w zakresie rozbudowy i modernizacji infrastruktury ciepłowniczej:

- Budowa przyłącza ciepłego do budynku przy ul. Poznańskiej,
- Budowa sieci ciepłej wraz z przyłączem ciepłym do budynku przy ul. Kinastwoskiego,
- Budowa przyłącza ciepłego do budynku przy ul. Józefa 5,
- Budowa pierścienia ciepłowniczego - od ul. Łaziennej do ul. Jasnej (bez kładki),
- Modernizacja węzła ciepłego w budynku przy ul. Wojska Polskiego 36,
- Modernizacja węzła ciepłego w budynku przy ul. Ostrowskiej 29,
- Modernizacja węzła ciepłego w budynku przy ul. Wyszyńskiego 13,
- Modernizacja węzła ciepłego w budynku przy ul. Korczak 4,
- Modernizacja węzła ciepłego w budynku przy ul. Legionów 16,
- Modernizacja węzła ciepłego w budynku przy ul. Adama Asnyka 60,
- Likwidacja kotłowni gazowej wraz z budową węzła ciepłego w budynku przy Józefa 5 -Starostwo Powiatowe,
- Zaprojektowanie i budowa węzła ciepłego do budynku nr 3 przy ul. Poznańskiej,
- Zaprojektowanie i budowa węzła ciepłego do budynku nr 4 przy Podmiejskiej,
- Zaprojektowanie i budowa węzła ciepłego do budynku nr 2 przy Podmiejskiej,
- Budowa węzła ciepłego do budynku przy Pl. Wojciecha Bogusławskiego (Akademia Kaliska),
- Modernizację dwufunkcyjnego węzła ciepłego w budynku przy ul. Wyszyńskiego 27,
- Modernizację dwufunkcyjnego węzła ciepłego w budynku przy ul. Podmiejskiej 34/I,

- Zaprojektowanie i dostawa wężła cieplnego dla budynku przy ul. Poznańskiej 31,
- Zaprojektowanie i dostawę wężła cieplnego dla budynku przy ul. Konopnickiej 9-13,
- Rozbudowa wężła cieplnego o moduł c.w.u. w budynku przy ul. Serbinowskiej 16, 16a, 18, Górnośląskiej 19,
- Budowa wężła cieplnego w budynku przy ul. Podmiejskiej (bud.3),
- Budowa przyłącza cieplnego do budynku przy ul. Poznańskiej,
- Budowa przyłącza cieplnego do budynku przy ul. Ciasna 16 - Szkoła Podstawowa.

5.1.4 Kierunki rozwoju

W planach rozwoju kaliskiego systemu ciepłowniczego należy uwzględnić konieczność dalszego dostosowywania źródeł wytwórczych oraz infrastruktury ciepłowniczej do zaostrzających się wymagań w zakresie ochrony środowiska i ograniczania emisji. Działania dotyczące głównego źródła ciepła, tj. Elektrociepłowni Kalisz, pozostają przede wszystkim w zakresie działalności Energa Kogeneracja sp. z o.o., natomiast Energa Ciepło Kaliskie sp. z o.o. odpowiada za rozwój i modernizację zarządzanej infrastruktury sieciowej oraz eksploatowanych przez siebie źródeł lokalnych.

Energa Ciepło Kaliskie sp. z o.o. prowadzi działania ukierunkowane na utrzymanie i rozwój lokalnego rynku ciepła systemowego, w szczególności poprzez pozyskiwanie nowych odbiorców, rozbudowę przyłączy oraz wspieranie procesu przyłączania kolejnych obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej. Celem Spółki jest zwiększanie dostępności ciepła systemowego oraz wzmocnienie jej pozycji na lokalnym rynku dostaw ciepła. Po złożeniu zapytania lub wniosku dotyczącego przyłączenia obiektu do miejskiej sieci ciepłowniczej przeprowadzana jest indywidualna analiza możliwości technicznych i ekonomicznych realizacji inwestycji. Wyniki tej analizy stanowią podstawę do określenia możliwości przyłączenia obiektu oraz warunków technicznych i finansowych wykonania przyłącza.

Spółka podejmuje działania ukierunkowane na poprawę efektywności funkcjonowania miejskiego systemu ciepłowniczego. Obejmują one modernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, ograniczanie strat przesyłowych oraz sukcesywne zastępowanie starszych odcinków sieci przewodami wykonanymi w technologii preizolowanej. Działania te mają charakter długofalowy i są realizowane etapowo, w zależności od potrzeb technicznych oraz dostępnych możliwości finansowania. Jednocześnie Spółka prowadzi działania mające na celu pozyskiwanie nowych odbiorców i zwiększenie wykorzystania miejskiej sieci ciepłowniczej. Obejmują one rozbudowę przyłączy, wsparcie inwestorów w procesie przyłączania obiektów oraz promocję ciepła systemowego na lokalnym rynku. Celem tych działań jest poprawa efektywności wykorzystania istniejącej infrastruktury technicznej oraz zapewnienie stabilnych warunków funkcjonowania systemu ciepłowniczego.

Spółka oferuje również „Program Sprzedaży Ratalnej Wężłów Ciepłych” w celu przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej nowych odbiorców ciepła. Program ma ułatwić nowym Odbiorcom budowę wężła cieplnego dla istniejących lub nowych obiektów i zasilanie ich ciepłem systemowym z m.s.c. W ofercie znajduje się wykonanie wężła cieplnego „pod klucz” z możliwością rozłożenia kosztu jego budowy na korzystne miesięczne raty spłacane w okresie maksymalnie do 60 miesięcy. Program adresowany jest do indywidualnych właścicieli nieruchomości, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych oraz spółek zarządzających komunalnym zasobem mieszkaniowym. Z programu mogą skorzystać Odbiorcy, których moc zamówiona przekracza 50 kW. Koszty przyłączenia ponoszone przez Odbiorców wynikają z długości wybudowanego odcinka przyłącza, a ich wysokość określona jest w taryfie. Opłata za przyłączenie do sieci ciepłowniczej wg taryfy ważnej w 2025 r.: średnica przyłącza: DN 32, stawka opłaty przyłączeniowej: 775,47 zł netto za 1 m przyłącza. Do podanej stawki należy doliczyć podatek VAT zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Planowane działania z zakresu przyłączy, rozbudowy, modernizacji:

- 2026 r. - Przebudowa sieci ciepłej w ul. Batalionu Parasol,
- 2026 r. - modernizacja węzła w budynku przy ul. Al. Wojska Polskiego, S. Wyszyńskiego, Kościuszki, Konopnickiej. Rozbudowa węzłów o moduł c.w.u. - Górnośląska, Bogumiła i Barbary, Chopina 1, Mazurska,
- 2026/2027 r. - Przebudowa kanałowej magistrali ciepłowniczej Dn400 Al. Wojska Polskiego,
- 2027 r. - Przebudowa sieci kanałowej na osiedlu Dobrzec,
- 2028 r. - Przebudowa przyłącza kanałowego na osiedlu Dobrzec,
- 2028 r. - Przebudowa sieci kanałowej w ul. Częstochowskiej,
- 2030 r. - Przebudowa sieci kanałowej w ul. Poznańska - Korczak,
- 2031 r. - Przebudowa sieci kanałowej od Al. Wojska Polskiego do Dobrzeckiej,
- 2032 r. - Przebudowa sieci kanałowej w ul. Legionów,
- 2033 r. - Przebudowa magistrali ciepłowniczej Dn500 w ul. Torowej w ramach projektu CPK,
- 2034 r. - Przebudowa magistrali ciepłowniczej Dn500 w ul. Malaperta Ks. Jolanty w ramach projektu CPK,
- 2035 r. - Przebudowa sieci ciepłej w ul. Dworcowej - Wrocławska w ramach projektu CPK.

Energa Kogeneracja Sp. z o.o.⁷ zakończyła realizację programu modernizacji Elektrociepłowni Kalisz, którego kluczowym elementem była budowa układu dwóch silników gazowych pracujących w wysokosprawnej kogeneracji oraz kotłowni rezerwowo-szczytowej opalanej gazem ziemnym. Układ silników gazowych został odebrany do eksploatacji w 2025 r. i od sezonu grzewczego 2025/2026 stanowi jedno z podstawowych źródeł ciepła dla miejskiego systemu ciepłowniczego. Modernizacja elektrociepłowni stanowi element dostosowania instalacji do obowiązujących krajowych i unijnych wymagań środowiskowych, w szczególności wynikających z dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych (IED) oraz dyrektywy MCP dotyczącej średnich obiektów energetycznego spalania, a także wpisuje się w proces transformacji energetycznej i dekarbonizacji sektora ciepłowniczego.

W najbliższych latach działalność Energa Kogeneracja Sp. z o.o. będzie koncentrować się przede wszystkim na pełnym wykorzystaniu potencjału nowo wybudowanych jednostek gazowych pracujących w wysokosprawnej kogeneracji oraz stopniowym wycofywaniu z eksploatacji jednostek węglowych. Kotły węglowe pozostaną jedynie źródłami rezerwowymi do końca 2029 r. Kierunek rozwoju elektrociepłowni wpisuje się w proces dekarbonizacji systemu ciepłowniczego, zwiększenia efektywności energetycznej oraz dywersyfikacji przychodów poprzez równoczesną produkcję ciepła i energii elektrycznej.

5.1.5 Lokalne kotłownie, indywidualne źródła ciepła

Sieć ciepłownicza zaspokaja ok. 19,2% zapotrzebowania na energię cieplną 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.

Najbardziej energochłonnym z sektorów w mieście jest sektor mieszkalnictwa. Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), łączna liczba źródeł ciepła w mieszkalnictwie wynosi 33 664 szt. W poniższej tabeli zestawiono dane ilościowe źródeł ciepła ze względu na rodzaj.

⁷ <https://grupa.energa.pl/grupa-energa/strategia>

Tabela 8. Źródła ciepła w sektorze mieszkalnym

Nazwa / rodzaj źródła	Liczba zainstalowanych
Kocioł na paliwa stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z ręcznym podawaniem paliwa	1 834
Kocioł gazowy / bojler gazowy / podgrzewacz gazowy przepływowy / kominiek gazowy	13 838
Trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa	653
Ogrzewanie elektryczne / bojler elektryczny	6 077
Piec kaflowy na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy)	4 737
Kominiek / koza / ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel)	2 471
Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z automatycznym podawaniem paliwa	2 296
Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomagania ogrzewania	299
Pompa ciepła	417
Kocioł olejowy	138

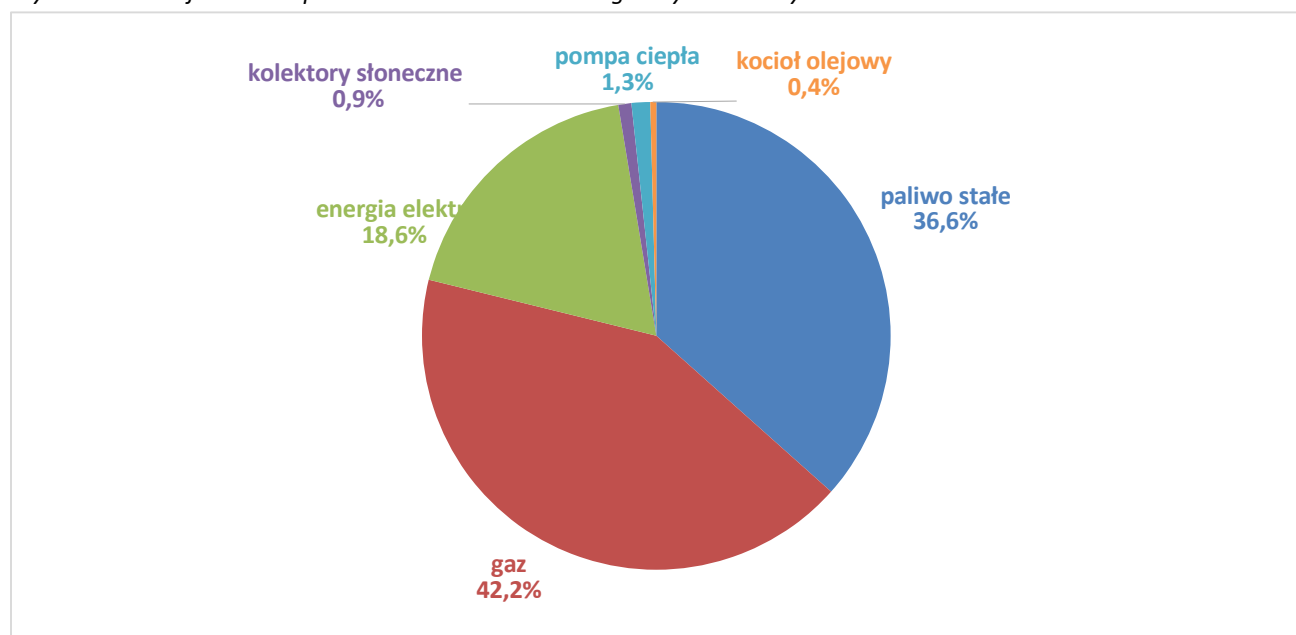
Źródło: opracowanie własne na podstawie 12 433 ankiet zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków

Według powyższych danych w budynkach mieszkalnych najliczniejszą grupę stanowią źródła zasilane gazem (ok. 42,2%) oraz źródła ciepła opalane paliwem stałym (ok. 36,6%).

Łączne zużycie paliw na cele grzewcze dla mieszkalnictwa i pozostałych sektorów zostało przedstawione w dalszej części dokumentu – rozdział 8.

Na wykresie poniżej graficznie przedstawiono udział źródeł ciepła z podziałem na rodzaj stosowanego paliwa.

Wykres 2. Rodzaj źródła ciepła w mieszkalnictwie według danych zawartych w CEEB.



Źródło: opracowanie własne na podstawie 12 433 ankiet zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków

5.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

5.2.1 Stan obecny

Energa Operator S.A.

Energia elektryczna doprowadzona jest do Miasta Kalisz z krajowego systemu elektroenergetycznego przez Energa Operator S.A. Spółka działa na podstawie koncesji wydanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na dystrybucję energii elektrycznej, na okres od dnia 18 listopada 1998 r. do dnia 31 grudnia 2030 r. nr PEE/41/2686/U/2/98/BK.

Na terenie Miasta Kalisz znajduje się sieć elektroenergetyczna, będąca na majątku Energa Operator S.A.: stacje 110/15kV, linie WN110 kV, SN 15 kV i nn 0,4 kV. Poniżej zostały przedstawione ilości oraz rodzaje elementów sieci, w tym stacje transformatorowych SN/nn.

Tabela 9. Stacje (GPZ) 110/SN kV

Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Sumaryczna moc transformatorów	Średnie obciążenie transformatorów
GPZ Kalisz Północ	110/15 kV	2	50 MVA	23%
GPZ Kalisz Dobrzeć	110/15 kV	2	32 MVA	21%
GPZ Kalisz Zachód	110/15 kV	2	50 MVA	19%
GPZ Kalisz Piwonice	110/15/6 kV	2	80 MVA	23%
GPZ Kalisz Centrum	110/15 kV	2	41 MVA	20%

Źródło: Energa Operator S.A.

Tabela 10. Sieć wysokiego napięcia WN

Relacja linii	Długość linii [m]
Kalisz Piwonice - Błaszki	1 984
Żuki - Kalisz Piwonice	4 902
Ostrów - Kalisz Piwonice	5 275
Odgałęzienie - Kalisz Zachód	2 836
Kalisz Piwonice - Kalisz Centrum	4 339
Kalisz Zachód - Dobrzeć	2 870
Kalisz Centrum - Kalisz Północ	7 318
Konin Południe - Kalisz Północ	1 281
Kalisz Północ - Dobrzeć	2 157
Razem:	32 962

Źródło: Energa Operator S.A.

Odbiorcy na terenie Miasta Kalisz zasilani są poprzez linie średniego i niskiego napięcia z ww. Głównych Punktów Zasilania. Na obszarach, na których funkcjonuje sieć elektroenergetyczna nie ma problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie średniego napięcia SN 15 kV i niskiego napięcia nn 0,4 kV oraz stacje transformatorowe posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorów SN/nn. Jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczanie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe.

Na terenie miasta znajduje się 32,96 km linii WN własności Energa Operator S.A. Długość linii wysokich napięć nie uległa zmianie w porównaniu do roku 2022. Ponadto poniżej zostały przedstawione długości oraz rodzaje linii SN i nn, a także stacji transformatorowych SN/nn.

Sieci średniego napięcia SN:

- Napowietrzne – 47 645 [m],
- Kablowe – 242 861 [m],

Razem: 290 506 [m].

Sieć niskiego napięcia nn:

- Napowietrzna – 131 021 [m],
- Kablowa – 229 023 [m],

Razem: 360 044 [m].

Tabela 11. Długość i ilość przyłączy nn

Rodzaj przyłączy	Ilość przyłączy [szt.]	Długość przyłączy [m]
Napowietrzne	4 036	69 153
Kablowe	4 779	222 989
Razem:	8 815	292 142

Źródło: Energa Operator S.A.

Ilość złożonych wniosków o przyłączenie (szt.):

- 614 w 2022 r.,
- 590 w 2023 r.,
- 554 w 2024 r.
- 645 w 2025 r.

Stacje transformatorowe SN/nn (15/0,4kV):

- Słupowa – 32 szt.,
- Kubaturowa – 408 szt.,

Razem: 440 szt.

Ponadto na terenie Kalisza znajdują się 83 stacje transformatorowe niebędące własnością Energa Operator S.A.

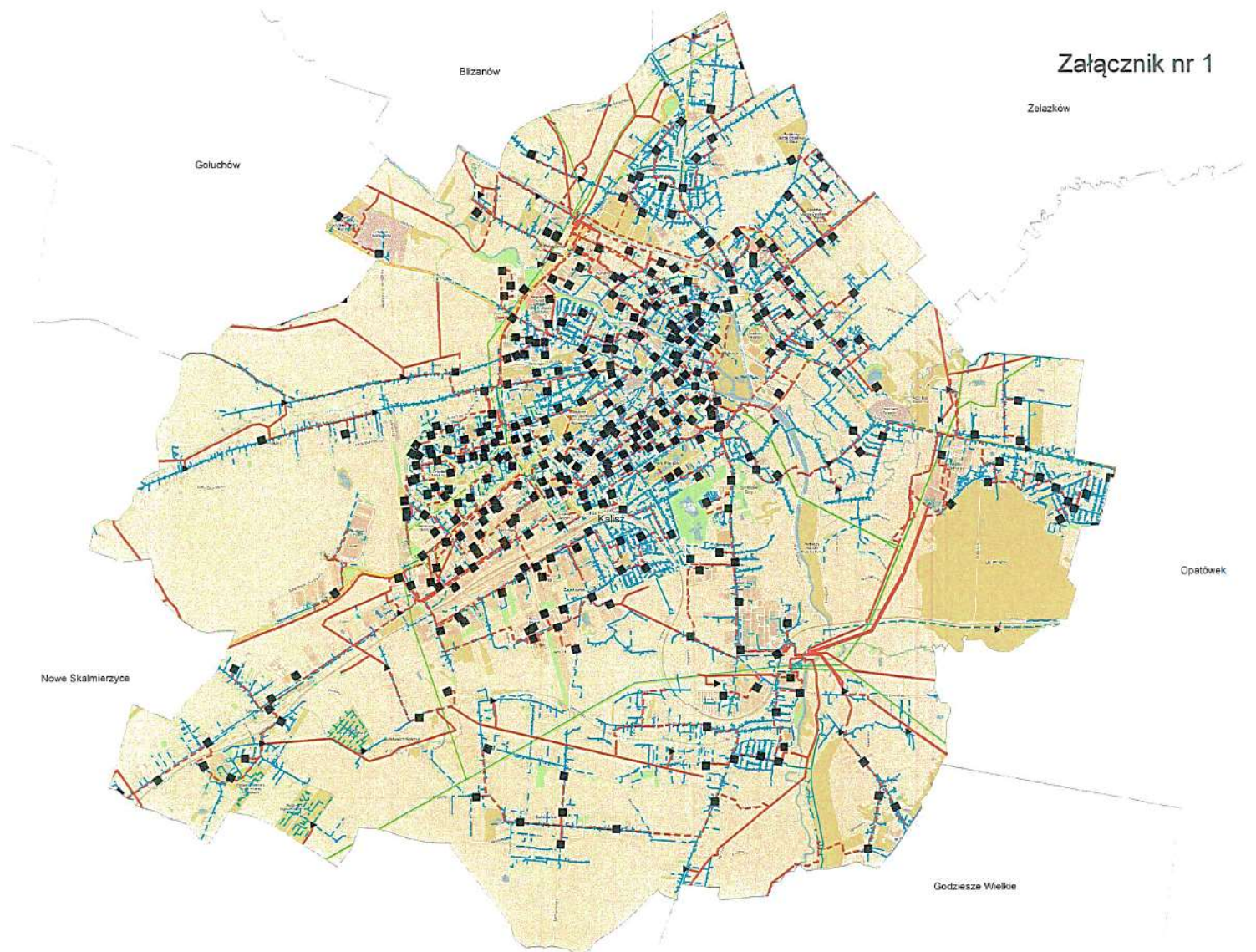
Na obszarach, na których funkcjonuje sieć elektroenergetyczna, nie ma w chwili obecnej problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego napięcia WN, średniego napięcia SN i niskiego napięcia nn 0,4 kV oraz stacje transformatorowe SN/nn są w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorów SN/nn. Jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe.

W mieście znajduje się 14 funkcjonujących instalacji odnawialnych źródeł energii o mocy 18,13 MW przyłączone do sieci rozdzielczej 15 kV. Ponadto obecnie przyłączone jest 2 752 mikroinstalacji o łącznej mocy 27,025 MW.

Miasto Kalisz jest członkiem grupy zakupowej w ramach której dokonuje zakupu energii elektrycznej. W skład grupy wchodzi, m.in.: Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. w Kaliszu, Miasto Kalisz, Gmina Opatówek, Gmina Gołuchów.

Poniżej przedstawiona została sieć elektroenergetyczna własności Energa Operator S.A. zlokalizowana na terenie Miasta Kalisz. Linie wysokiego napięcia WN 110kV oznaczono kolorem zielonym, średniego napięcia SN 15 kV - kolor czerwony i niskiego napięcia nn 0,4 kV - kolor niebieski oraz stacje transformatorowe SN/nn - czarnym trójkątem oznaczono stacje słupowe, kwadratem - stacje kubaturowe.

Rysunek 3. Schemat przebiegu infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Miasta Kalisz.



Źródło: Energa Operator S.A.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

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

5.2.2 Oświetlenie uliczne

Podmiotem zajmującym się oświetleniem ulicznym w Kaliszu jest Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. w Kaliszu. Sieć oświetlenia publicznego obejmuje oświetlenie ulic, terenów zielonych, osiedli mieszkaniowych, parków i skwerów oraz oświetlenie iluminacyjne wybranych obiektów.

Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. posiada na terenie miasta Kalisza łącznie 10 460 opraw, w tym: LED które są objęte systemem zarządzania CityTouch - 7 778 szt., LED bez systemu około 1 000 szt., sodowe około 1 682 szt. Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w 2025 r. wyniosło 2 954 025 kWh.

Corocznie w ramach dostępnych środków w mieście wymieniane są oprawy na energooszczędne typu LED. Spółka w latach 2023-2025 w zakresie wymian opraw zrealizowała⁸:

- wymiana opraw ul. Wodna 3 szt.,
- wymiana opraw DW450 66 szt.,
- wymiana opraw Aleja Walecznych 8 szt.,
- wymiana opraw ul. Asnyka, Polna 12 szt.,
- wymiana opraw połączenie ul. Szerokiej z ul. Łódzka 17 szt.,
- wymiana opraw ul. Domowa, Serbinowska, Częstochowska 5 szt.,
- wymiana opraw ul. Starowiejska 6 szt.,
- wymiana opraw ul. Złota 5 szt.,
- wymiana opraw ul. Olszynowa, Smorawińskiego 4 szt.,
- wymiana opraw ul. Legionów 30 szt.,
- wymiana opraw ul. Skalmierzycka Park Przyjaźni 69 szt.,
- wymiana opraw ul. Kanonicka 4 szt.,
- wymiana opraw Rynek Główny, Kanonicka 39 szt.,
- wymiana opraw ul. Czaszkowska 8 szt.,
- wymiana opraw ul. Sąsiedzka, Świetlana 13 szt.,
- wymiana opraw ul. Łazienna 14 szt.,
- wymiana opraw w ramach programu WFOŚiGW 2023 r. 1 067 szt.,
- wymiana opraw w ramach programu Polski Ład Edycja 9 „Rozświećmy Polskę” 1 315 szt.

Planowane inwestycje w zakresie wymiany opraw:

- wymiana opraw w ramach bieżącej eksploatacji,
- wymiana opraw w ramach pozyskania dofinansowania z programu WFOŚiGW Poznań.

Wymiana opraw oświetlenia ulicznego na energooszczędne oprawy LED przynosi wymierne efekty w postaci zmniejszenia zużycia energii elektrycznej. W porównaniu z rokiem 2022 zużycie energii na oświetlenie uliczne spadło o 900 351 kWh, co potwierdza skuteczność prowadzonych działań modernizacyjnych. Osiągnięta oszczędność przekłada się na obniżenie kosztów eksploatacji oświetlenia ulicznego oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych związanych z produkcją energii elektrycznej.

⁸ Pozostałe zrealizowane inwestycje Spółki zostały przedstawione w rozdziale 11.2

5.2.3 Zużycie energii elektrycznej, odbiorcy, taryfy

Według danych przekazanych przez ENERGA-OPERATOR S.A., ilość energii elektrycznej dostarczonej odbiorcom na terenie Miasta Kalisza w 2025 r. wyniosła 321 135 MWh. Energia ta była dostarczana do 53 318 odbiorców. Operator wskazał również, że na dzień sporządzenia informacji liczba zasilanych odbiorców wzrosła do 54 051.

Na potrzeby opracowania oszacowano strukturę zużycia energii elektrycznej w poszczególnych sektorach. Wykorzystano dane przekazane przez Miasto i jednostki miejskie, informacje dotyczące spółek komunalnych i oświetlenia ulicznego, dane GUS oraz wyniki bilansu energetycznego.

Tabela 12. Szacunkowa struktura zużycia energii elektrycznej w Mieście Kalisz w 2025 r.

Sektor	Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok]	Udział
Gospodarstwa domowe	77 031,15	23,99%
Budynki i infrastruktura publiczna, gospodarka komunalna oraz oświetlenie uliczne	14 055,06	4,38%
Działalność gospodarcza – bez przemysłu i zużycia technologicznego	36 800,00	11,46%
Przemysł i zużycie technologiczne	193 248,79	60,18%
łącznie	321 135,00	100,00%

Źródło: opracowanie na podstawie danych od ENERGA-OPERATOR S.A., danych GUS oraz danych z ankietyzacji wybranych podmiotów na terenie Miasta

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych oszacowano na około 77 031,15 MWh/rok, co odpowiada 23,99% całkowitego zużycia energii elektrycznej w mieście. Wartość określono na podstawie danych z 2022 r., zmian liczby mieszkańców oraz zmian jednostkowego zużycia energii. Pomimo spadku liczby ludności nie założono proporcjonalnego spadku zużycia, m.in. ze względu na wzrost powierzchni użytkowej mieszkań oraz rosnące wykorzystanie urządzeń elektrycznych.

Zużycie energii przez budynki i infrastrukturę publiczną, gospodarkę komunalną oraz oświetlenie uliczne określono na około 14 055,06 MWh/rok, tj. 4,38% całkowitego zużycia. W tej wartości około 4 971,95 MWh przypada na jednostki JST, 6 129,08 MWh na spółki komunalne, a około 2 954,03 MWh na oświetlenie uliczne. Na koniec 2025 r. na terenie miasta funkcjonowało 10 460 opraw oświetleniowych, z czego około 84% stanowiły oprawy LED. W latach 2023–2025 kontynuowano modernizację systemu oświetleniowego, m.in. w ramach programów WFOŚiGW oraz „Rozświećmy Polskę”.

Zużycie energii elektrycznej w sektorze działalności gospodarczej, bez przemysłu i zużycia technologicznego, oszacowano na około 36 800 MWh/rok, co stanowi 11,46% całkowitego zużycia energii elektrycznej w mieście. W porównaniu z 2022 r., kiedy zużycie wynosiło 35 747,94 MWh, oznacza to wzrost o około 2,9%. Przyjęta zmiana uwzględnia rozwój sektora usługowego i handlowego przy jednoczesnej poprawie efektywności energetycznej budynków i urządzeń. Pozostałą część bilansu, tj. około 193,25 tys. MWh/rok, przypisano do przemysłu i zużycia technologicznego. Sektor ten odpowiada za około 60,18% całkowitego zużycia energii elektrycznej w Kaliszu. Wielkość tę określono jako różnicę pomiędzy całkowitą ilością energii dostarczonej przez operatora a zużyciem oszacowanym dla pozostałych analizowanych sektorów.

Dla porównania, w 2022 r. zużycie energii elektrycznej oszacowane w trzech podstawowych sektorach wynosiło łącznie 120 489,68 MWh/rok, w tym 75 520,74 MWh w gospodarstwach domowych, 9 221,00 MWh w budynkach użyteczności publicznej oraz 35 747,94 MWh w działalności gospodarczej. Wartość ta nie obejmowała przemysłu i zużycia technologicznego, dlatego nie może być bezpośrednio porównywana z całkowitym zużyciem energii elektrycznej w 2025 r., wynoszącym 321 135 MWh.

W latach 2022–2025 liczba odbiorców energii elektrycznej wzrosła z 53 004 do 53 318, tj. o około 0,6%. Wzrost liczby punktów odbioru, pomimo spadku liczby mieszkańców, wskazuje na dalszy rozwój zabudowy, działalności gospodarczej oraz infrastruktury miejskiej.

Taryfa⁹

Poniżej przedstawiono kryteria klasyfikacji do grup taryfowych oraz stawki opłat obowiązujące w 2025 r.

Kryteria kwalifikowania do grup taryfowych dla odbiorców:

- 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 - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW z jednostrefowym rozliczeniem za pobraną energię elektryczną. B11, B11em - jednostrefowym,
- C21 C21em C22a C22b C23 - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C21, C21em - jednostrefowym, C22a - dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C22b - dwustrefowym (strefy: dzień, noc), C23 - trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
- C11 C11f C11em C12a C12b C12w - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C11, C11f¹⁰, C11em - jednostrefowym, C12a - dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), C12b - dwustrefowym (strefy: dzień, noc), C12w - dwustrefowym (strefy: dzień, noc), w którym do strefy nocnej zaliczane są dodatkowo wszystkie godziny sobót i niedziel oraz innych dni ustawowo wolnych od pracy.
- C11o C12o - Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C11o - całodobowym - dotyczy wyłącznie Oddziału w Kaliszu, C12o - dwustrefowym (strefy: dzień, noc) - dotyczy wyłącznie Oddziału w Płocku. Do grup C11o i C12o kwalifikowani są odbiorcy o stałym poborze mocy, których odbiorniki sterowane są przekaźnikami zmierzchowymi lub urządzeniami sterującymi zaprogramowanymi według godzin skorelowanych z godzinami wschodów i zachodów słońca lub godzin ustalonych z odbiorcą.
- C11s - Dla odbiorców przyłączonych do sieci, niezależnie od poziomu napięcia znamionowego sieci, będących jednostkami ochrony przeciwpożarowej, o których mowa w ustawie z dnia 17 grudnia 2021 r. o ochotniczych strażach pożarnych (Dz. U. z 2024 r., poz. 233).
- G11 G11f G12 G12r G12w G12as - Niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: G11, G11f¹⁰ - jednostrefowym, G12r - dwustrefowym (strefy: szczyt, pozaszczyt), G12, G12w, G12as - dwustrefowym (strefy: dzień, noc) 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: czytelní, pralni, kuchni, pływalni, warsztatów itp., służących potrzebom bytowokomunalnym mieszkańców, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza, mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicielstw, domów lotniskowych, domów kempingowych i altan w ogródkach działkowych, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza

⁹ Źródło: <https://energa-operator.pl/dokumenty-i-formularze/taryfa/archiwum>

¹⁰ Grupa C11f i G11f funkcjonuje od 1 lipca 2025 r.

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.

W oparciu o zasady podziału odbiorców ww. określone ustala się następujące grupy taryfowe dla:

- dla odbiorców zasilanych z sieci WN - A23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci SN - B11, B11em, B21, B21em, B22 i B23,
- dla odbiorców zasilanych z sieci nN - C21, C21em, C22a, C22b, C23, C11, C11em, C11o,
- dla odbiorców zasilanych niezależnie od poziomu napięcia i wielkości mocy umownej - G11, G12, G12w, G12r, G12as, R i C11s.

Tabela stawek opłaty abonamentowej dla poszczególnych grup taryfowych i okresów rozliczeniowych obowiązująca w 2025 r.

Tabela 13. Tabela stawek opłaty abonamentowej dla poszczególnych grup taryfowych i okresów rozliczeniowych.

GRUPA TARYFOWA	Okres 1 - miesięczny	Okres 2 - miesięczny	Okres 1 - miesięczny dla zdalnego odczytu	Okres 2 - miesięczny dla zdalnego odczytu
symbol	[zł/m-c]	[zł/m-c]	[zł/m-c]	[zł/m-c]
A23	14,50	X	X	X
B11	14,50	X	X	X
B11em	14,50	X	X	X
B21	14,50	X	X	X
B21em	14,50	X	X	X
B22	14,50	X	X	X
B23	14,50	X	X	X
C21	7,25	X	X	X
C21em	7,25	X	X	X
C22a	7,25	X	X	X
C22b	7,25	X	X	X
C23	7,25	X	X	X
C11	5,80	2,90	0,74	0,70
C11f	X	X	0,74	0,70
C11em	5,80	2,90	0,74	0,70
C11o	5,80	2,90	0,74	0,70
C12a	5,80	2,90	0,74	0,70
C12b	5,80	2,90	0,74	0,70
C12w	5,80	2,90	0,74	0,70
C11s	5,80	2,90	0,74	0,70
G11	4,56	2,28	0,74	0,70
G11f	X	X	0,74	0,70
G12	4,56	2,28	0,74	0,70
G12w	4,56	2,28	0,74	0,70
G12r	4,56	2,28	0,74	0,70
G12as	4,56	2,28	0,74	0,70

Źródło: Taryfa ENERGA-OPERATOR SA na 2025 rok (plik w formacie pdf) obowiązująca od 1 stycznia 2025 roku do 31 grudnia 2025 roku

Tabela 14. Tabele stawek opłaty przejściowej i jakościowej.

GRUPA TARYFOWA	Stawki opłaty przejściowej			Stawki opłaty jakościowej
	[zł/kW/m-c]			[zł/MWh]
A23	0,20			32,12
B11	0,19			32,12
B11em	0,19			32,12
B21	0,19			32,12
B21em	0,19			32,12
B22	0,19			32,12
B23	0,19			32,12
	[zł/kW/m-c]			[zł/kWh]
C21	0,08			0,0321
C21em	0,08			0,0321
C22a	0,08			0,0321
C22b	0,08			0,0321
C23	0,08			0,0321
C11	0,08			0,0321
C11f	0,08			0,0321
C11em	0,08			0,0321
C11o	0,08			0,0321
C12a	0,08			0,0321
C12b	0,08			0,0321
C12w	0,08			0,0321
C11s dla przyłączenia na WN	0,20			0,0321
C11s dla przyłączenia na SN	0,19			0,0321
C11s dla przyłączenia na nn	0,08			0,0321
R dla przyłączenia na WN	0,20			0,0321
R dla przyłączenia na SN	0,19			0,0321
R dla przyłączenia na nN	0,08			0,0321
GRUPA TARYFOWA	Stawki opłaty przejściowej [w zł/m-c] dla			Stawka opłaty jakościowej [w zł/kWh]
	< 500	500 - 1200	> 1200	
G11, G11f	0,02	0,10	0,33	0,0321
G12	0,02	0,10	0,33	0,0321
G12w	0,02	0,10	0,33	0,0321
G12r	0,02	0,10	0,33	0,0321
G12as	0,02	0,10	0,33	0,0321

Źródło: Taryfa ENERGA-OPERATOR SA na 2025 rok (plik w formacie pdf) obowiązująca od 1 stycznia 2025 roku do 30 czerwca 2025 roku

Tabela 15. Tabela stawek opłat sieciowych

GRUPA TARYFOWA	SKŁADNIK ZMIENNY STAWKI SIECIOWEJ						SKŁADNIK STAŁY STAWKI SIECIOWEJ	
	CAŁODOBOWY	DZIENNY/ SZCZYT	NOCNY/ POZASZCZYTOWY	SZCZYT PRZED-	SZCZYT PO- POŁUDNIOWY	POZOSTAŁE GODZINY		
SYMBOL	[zł/MWh]						[zł/kW/m-c]	
A23 ZIMA				25,03	34,14	18,74	19,49	
A23 LATO				23,84	33,79	16,89	19,49	
B11	154,34						21,00	
B11em	308,68* 231,51**						5,25* 21,00**	
B21	104,40						23,32	
B21em	208,80* 156,60**						5,83* 23,32**	
B22		150,01	75,89				23,32	
B23 ZIMA				85,38	105,13	37,78	25,05	
B23 LATO				84,53	105,04	31,65	25,05	
[zł/kWh]							[zł/kW/m-c]	
C21	0,2880						34,16	
C21em	0,5760* 0,4320**						8,54* 34,16**	
C22a		0,3395	0,2313				34,16	
C22b		0,2928	0,1314				34,16	
C23 ZIMA				0,3114	0,4513	0,1094	34,16	
C23 LATO				0,2999	0,4315	0,1070	34,16	
C11	0,3994						7,92	
C11f	0,0599						21,78	
C11em	0,7988* 0,5991**						1,98* 7,92**	
C11o	0,1706						7,92	
C12a		0,5032	0,1464				7,92	
C12b		0,4379	0,0971				7,92	
C12w		0,6022	0,0603				7,92	
C12o		0,3288	0,0973				14,59	
C11s	0,3211						7,92	
R	0,4345						9,32	
[zł/kWh]							INSTALACJA 1- FAZOWA	INSTALACJA 3- FAZOWA
							[zł/m-c]	[zł/m-c]
G11	0,3437						7,68	11,54
G11f	0,0516						38,69	54,37
G12		0,3791	0,0816				14,07	19,77
G12w		0,3960	0,0838				14,07	19,77
G12r		0,3590	0,0870				14,07	19,77
G12as		0,3437	0,3437*** 0,0332****				15,36	23,08

Źródło: Taryfa ENERGA-OPERATOR SA na 2025 rok (plik w formacie pdf) obowiązująca od 1 stycznia 2025 roku do 31 grudnia 2025 roku

*stawka stosowana w odniesieniu do odbiorców spełniających kryteria wskazane w punkcie 4.1.41 lit. a;

** stawka stosowana w odniesieniu do odbiorców spełniających kryteria wskazane w punkcie 4.1.41 lit. b;

*** stawka stosowana w odniesieniu do wolumenu energii elektrycznej, nieprzewyższającego ilości energii elektrycznej, zużytej w analogicznym okresie poprzedzającego roku, o którym mowa w punktach 4.1.30 – 4.1.33;

**** stawka stosowana w odniesieniu do wolumenu energii elektrycznej, przewyższającego ilość energii elektrycznej, zużytej w analogicznym okresie poprzedzającego roku, o którym mowa w punktach 4.1.30 – 4.1.33.

Stawka opłaty OZE – w 2025 r. we wszystkich grupach taryfowych, stawka opłaty w wysokości 3,50 zł/MWh.
Aktualna taryfa Energa Operator S.A. dostępna jest pod adresem: <https://energa-operator.pl/dokumenty-i-formularze/taryfa>

5.2.4 Kierunki rozwoju

Energa Operator S.A.

Inwestycje związane z przyłączeniem odbiorców są realizowane zgodnie z zawieranymi umowami o przyłączenie.

W Energa Operator S.A. obowiązuje aktualnie Plan Rozwoju na lata 2026-2031.

Wyciąg zadań z ww. Planu Rozwoju dla Miasta Kalisz:

- GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA II i III – budowa przyłączy źródeł OZE SN linia 52500 Zach. p.25 – Piw T3 SN1-01005/25,
- GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA IV-VI – zakres związany z przyłączeniem nowych odbiorców grupa przyłączeniowa IV-VI.

Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtwarzaniem majątku:

- Przebudowa LWN Kalisz Północ – Rychwał – Stawiszyn – Konin Południe, zakres rzeczowy: przebudowa/wymiana linii nap. 110 kV 53,5 km, 2024-2028,
- Przebudowa Kalisz Centrum – Kalisz Północ (na odc. od sł. nr 17 do GPZ Kalisz Północ), zakres rzeczowy: przebudowa/wymiana linii nap. 110 kV 8,5 km, 2024-2027,
- Przebudowa Kalisz Północ – Dobrzec, przebudowa/wymiana linii nap. 110 kV 2,2 km, 2025-2027,
- Wymiana transformatorów WN/SN w O. Kalisz – GPZ Kalisz Północ, zakres rzeczowy: wymiana transformatorów 110/SN, 2027 r.,
- Przebudowa stacji elektroenergetycznych Rejon Kalisza – GPZ Kalisz zachód, zakres rzeczowy: przebudowa stacji elektroenergetycznych, 2029-2030.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Obowiązujący „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025-2034” oraz projekt „Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2027-2036” (przekazany w dniu 22 kwietnia br. do Prezesa URE w celu uzgodnienia), nie zakładają realizacji inwestycji na terenie Miasta Kalisza.

5.3 Zaopatrzenie w gaz

5.3.1 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 terenie wielkopolski 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 Kalisz jest zgazyfikowane gazem ziemnym typu E (GZ50), przesyłanym gazociągami wysokiego ciśnienia 5,4 MPa relacji Odolanów-Adamów (DN 400 mm i DN 500 mm). Na terenie miasta są trzy odgałęzienia gazociągów:

- Kalisz I (DN 150 mm, rok budowy 1971);
- Kalisz II (DN 150 mm, rok budowy 1992);
- Kalisz III – Pszenna (DN 150 mm, rok budowy 1998).

Obszar Kalisza jest zaopatrywany w gaz przez stacje redukcyjne stopnia I, położone:

- przy ul. Poznańskiej (przepustowość $Q_{\max} = 12\,500 \text{ Nm}^3/\text{h}$);
- przy ul. Pszennej (przepustowość $Q_{\max} = 25\,000 \text{ Nm}^3/\text{h}$),
- przy ul. Kąpie (przepustowość $Q_{\max} = 3\,500 \text{ Nm}^3/\text{h}$).

Wydajność stacji redukcyjnych I stopnia jest wystarczająca do zaspokojenia obecnych potrzeb miasta. Obciążenie stacji I stopnia – w okresie największych poborów, wynosi poniżej 50% nominalnego przepływu. Liczba stacji redukcyjnych II-go stopnia w Kaliszu wynosi 8, w tym 2 kontenerowe i 6 podziemnych pracujących w systemie pierścieniowym.

Po przepłynięciu przez stacje redukcyjne I stopnia, gaz pod średnim i niskim ciśnieniem rozprowadzany jest do odbiorców za pośrednictwem sieci gazowej, eksploatowanej przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu. Stacje oraz sieci gazowe i przyłącza gazu są w dobrym stanie technicznym.

Poniżej zestawiono charakterystykę sieci gazowej.

Długość gazociągów bez przyłączy:

- niskiego ciśnienia - 141 076 m,
- średniego ciśnienia - 122 980 m,
- wysokiego ciśnienia - 884 m,

łącznie - 264 940 m.

W porównaniu do roku 2022 łączna długość sieci niskiego i średniego napięcia wzrosła o 14 673 m (w tym niskiego o 8 237 m, średniego o 6 436 m). Długość sieci wysokiego napięcia nie uległa zmianie.

Czynne przyłącza gazowe:

- niskiego ciśnienia - 5 645 szt., o długości 85 202 m,
- średniego ciśnienia - 2 318 szt., o długości 32 203 m,

łącznie - 7 963 szt. (w tym do budynków mieszkalnych - 7 171 szt.), o długości, 117 405 m.

W porównaniu do roku 2022 łączna ilość czynnych przyłączy zmalała o 551 szt., a ich długość zmalała o 50 987 m.

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

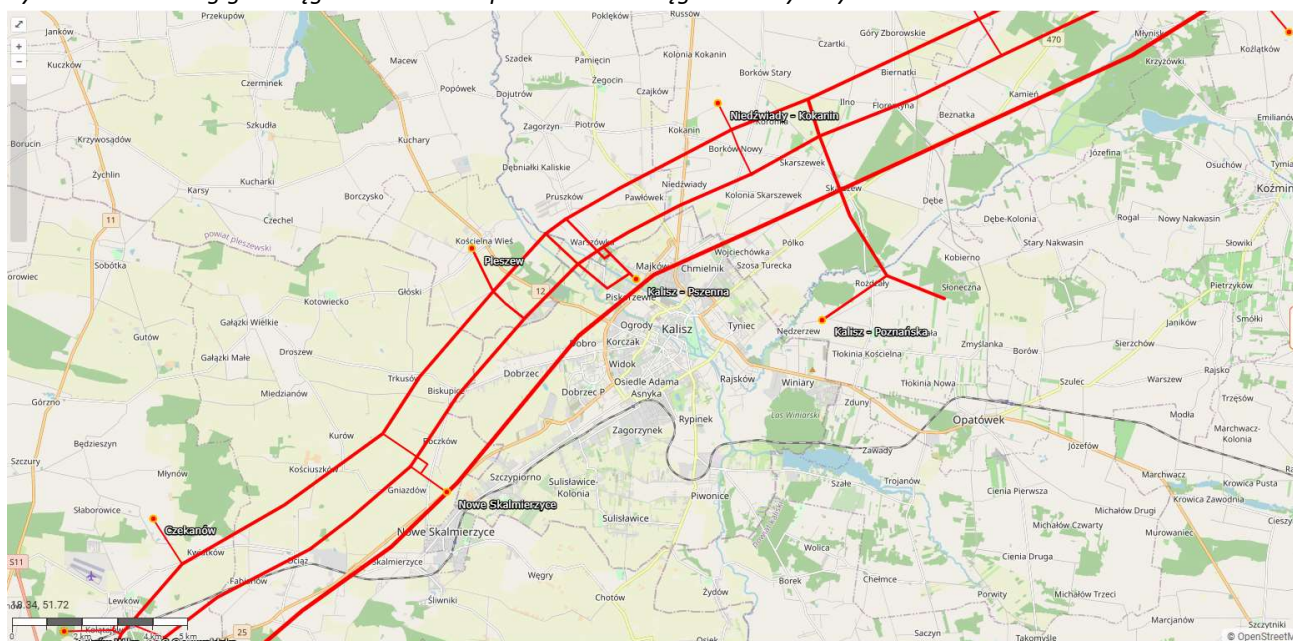
Tabela 16. Sieć gazowa wysokiego ciśnienia na obszarze Kalisza własności Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Lp.	Relacja	MOP [MPa]	DN [mm]	Rok budowy	Długość w granicach miasta [m]
1	Odolanów-Adamów	5,4	500	1977	6 467
2	Garki-Odolanów-Adamów	5,4	400	1971	6 654
3	Odgałęzienia do stacji gazowej Kalisz I	5,4	150	1971	980
4	Odgałęzienia do stacji gazowej Kalisz II	5,4	150	1992	940
5	Odgałęzienia do stacji gazowej Kalisz III Pszenna	5,4	150	1998	714
6	Gustorzyn-Odolanów	8,4	700	2014	6 537

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

Poglądowa mapa gazociągów na terenie miasta poniżej.

Rysunek 4. Przebieg gazociągów własności Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.



Źródło: <https://mapa.gaz-system.pl/>

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.

5.3.2 Zużycie gazu, odbiorcy, taryfa

Zużycie gazu ziemnego w Mieście Kalisz w 2025 r. oszacowano na podstawie opracowanego bilansu energetycznego miasta. W bilansie uwzględniono zużycie gazu na potrzeby grzewcze budynków, a w przypadku sektora mieszkaniowego również zużycie na pozostałe potrzeby bytowe. Do przeliczenia wartości energetycznych na objętość gazu przyjęto orientacyjny współczynnik 10,55 kWh/m³.

W 2025 r. zużycie gazu ziemnego na potrzeby grzewcze oszacowano na:

- w budynkach mieszkalnych – ok. 11 695 715,64 m³/rok,
- w budynkach komunalnych i użyteczności publicznej – ok. 2 271 651,66 m³/rok,
- w obiektach działalności gospodarczej – ok. 15 764 652,69 m³/rok.

Łączne zużycie gazu na cele grzewcze wyniosło zatem ok. 29 732 019,99 m³/rok. Dodatkowo zużycie gazu w gospodarstwach domowych na pozostałe potrzeby bytowe oszacowano na ok. 3 245 203,791 m³/rok.

Tym samym całkowite zużycie gazu ziemnego w poszczególnych sektorach w 2025 r. oszacowano następująco:

Tabela 17. Szacunkowa struktura zużycia gazu ziemnego w Mieście Kalisz w 2025 r.

Sektor	Zużycie gazu [m ³ /rok]	Udział
Budynki mieszkalne – ogrzewanie i pozostałe potrzeby	14 940 919,43	45,31%
Budynki komunalne i użyteczności publicznej	2 271 651,66	6,89%
Działalność gospodarcza	15 764 652,69	47,80%
łącznie	32 977 223,78	100,00%

Źródło: opracowanie na podstawie danych od PSG Sp. z o.o., danych GUS oraz danych z ankietyzacji wybranych podmiotów na terenie Miasta

Szacuje się zatem, że łączne zużycie gazu ziemnego w Kaliszu w 2025 r. wyniosło ok. 32,97 mln m³. Należy mieć na uwadze, że powyższy bilans nie obejmuje zużycia gazu na potrzeby technologiczne w przemyśle, dlatego rzeczywiste całkowite zużycie paliwa gazowego na terenie miasta może być wyższe.

Dla porównania, w 2022 r. zużycie gazu ziemnego w Kaliszu oszacowano na ok. 29,65 mln m³, w tym ok. 12,97 mln m³ w budynkach mieszkalnych, 2,38 mln m³ w budynkach użyteczności publicznej oraz 14,30 mln m³ u pozostałych odbiorców. W stosunku do 2022 r. oszacowane zużycie gazu w 2025 r. wzrosło zatem o ok. 3,33 mln m³, tj. o ok. 11%. Porównanie to ma charakter orientacyjny, ponieważ również bilans z 2022 r. nie obejmował pełnego zużycia technologicznego.

Według danych PSG na koniec 2022 r. na terenie miasta znajdowało się 8 514 przyłączy gazowych do budynków, z czego 5 909 zasilalo gospodarstwa domowe, natomiast pozostałe obiekty usługowo-handlowe, przemysłowe oraz użyteczności publicznej. W dostępnych danych nie uzyskano analogicznego zestawienia liczby przyłączy według stanu na koniec 2025 r., dlatego wartości tych nie aktualizowano.

Odbiorcy za dostarczone paliwo gazowe i świadczone usługi dystrybucji rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla poszczególnych grup taryfowych. Kwalifikacja odbiorców do grup taryfowych dokonywana jest odrębnie dla każdego miejsca odbioru, w zależności m.in. od rodzaju paliwa gazowego, mocy umownej oraz rocznej ilości pobieranego paliwa gazowego

Grupy taryfowe, taryfa, stawki opłatCena referencyjna gazu w 2025 r. dla gazu E¹¹:

- styczeń - 20,787 [gr/kWh],
- luty - 21,24 [gr/kWh],
- marzec - 21,514 [gr/kWh],
- kwiecień - 23,278 [gr/kWh],
- maj - 21,954 [gr/kWh],
- czerwiec - 20,157 [gr/kWh],
- lipiec 17,028 [gr/kWh],
- sierpień 16,918 [gr/kWh],
- wrzesień 16,357 [gr/kWh],
- październik 15,935 [gr/kWh],
- listopad 15,993 [gr/kWh],
- grudzień 16,304 [gr/kWh].

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

Tabela 18. Grupy taryfowe dla odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej dla dystrybuowanego gazu ziemnego wysokometanowego E

Grupa taryfowa	Moc umowna b [kWh/h]	Roczna ilość odbieranego paliwa gazowego a [m ³ /rok]	Wskaźnik nierównomierności poboru [c]	Liczba odczytów Układu pomiarowego w roku
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				2
W - 2.1				1
W - 2.2		300 < a < 1 200	-	2
W - 3.6				6
W - 3.9		1 200 < a < 8 000	-	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 2025 r.

¹¹ <https://www.psgaz.pl/przydatne-dokumenty-i-cenniki>

Tabela 19. Stawki opłat dystrybucyjnych dla obszaru taryfowego poznańskiego obowiązujące w 2025 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	—	—	8,669
W-1.1_PO	6,71	—	7,535
W-1.2_PO	6,95	—	7,535
W-2.1_PO	15,49	—	5,682
W-2.2_PO	15,73	—	5,682
W-3.6_PO	50,83	—	5,502
W-3.9_PO	51,65	—	5,502
W-4_PO	281,44	—	5,256
W-5.1_PO	—	0,802	3,196
W-5.2_PO	—	0,879	3,196
W-6A.1_PO	—	0,777	3,189
W-6A.2_PO	—	0,837	3,189
W-6B.1_PO	—	0,772	3,185
W-6B.2_PO	—	0,832	3,185
W-7A.1_PO	—	0,758	2,633
W-7A.2_PO	—	0,802	2,633
W-7B.1_PO	—	0,757	2,268
W-7B.2_PO	—	0,801	2,268
W-8s.1_PO	—	0,754	2,193
W-8s.2_PO	—	0,799	2,193
W-8.1_PO	—	0,573	0,923
W-8.2_PO	—	0,612	0,923
W-9.1_PO	—	0,562	0,921
W-9.2_PO	—	0,575	0,921
W-10.1_PO	—	0,549	0,831
W-10.2_PO	—	0,556	0,831
W-11.1_PO	—	0,402	0,718
W-11.2_PO	—	0,405	0,718
W-12.1_PO	—	0,322	0,661
W-12.2_PO	—	0,323	0,661
W-13.1_PO	—	0,303	0,604
W-13.2_PO	—	0,304	0,604

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

5.3.3 Kierunki rozwoju

Pismem Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 22 października 2025 roku znak: DRG.DRG-3.4311.7.2025.Rtu został uzgodniony Plan Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa na lata 2026-2030.

W Planie zawarto inwestycję w zakresie budowy nowego gazociągu wysokiego ciśnienia, który połączy Kalisz z Sieradzem. Inwestycja zaplanowana jest na lata 2026-2030.

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 z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego zostało ogłoszone w Dzienniku Ustaw (Dz.U. 2010 nr 133 poz. 891).

Zgodnie z decyzją nr DRG.DRG-3.4311.10.2025TPa z dnia 21.10.2025 r. Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, „Krajowy Dziesięcioletni Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2026-2035” uzgodniony na okres 2026-2027, zakłada realizację zadań inwersyjnych:

- Gazociągów Odolanów-Adamów DN 400 (przebudowa odcinka gazociągu),
- Gazociąg Odolanów-Adamów DN 500 (przebudowa odcinka gazociągu).

5.4 Tereny rozwojowe Miasta Kalisza

Plan ogólny miasta Kalisza nie wskazuje jednego, odrębnego katalogu terenów rozwojowych. Ich zasięg wynika przede wszystkim z wyznaczonych stref planistycznych dopuszczających nową zabudowę oraz z obszaru uzupełnienia zabudowy. Przyjęto zasadę, że nowe tereny rozwojowe powinny stanowić kontynuację lub uzupełnienie istniejących struktur, tworzyć zwarte obszary zurbanizowane i w możliwie największym stopniu wykorzystywać istniejącą infrastrukturę techniczną.

Łączna powierzchnia terenów niezabudowanych i możliwych do zagospodarowania luk w tych strefach wynosi około 562,2 ha, z czego około 442,1 ha przypada na strefy zabudowy jednorodzinnej, 99,4 ha na strefy zabudowy wielorodzinnej, a 17,3 ha na strefy zabudowy zagrodowej. Dodatkowo około 3,4 ha znajduje się w wielorodzinnej strefie zabudowy śródmiejskiej. Rozwój zabudowy mieszkaniowej przewidziano głównie w strefach: wielofunkcyjnych z zabudową mieszkaniową wielorodzinną SW; wielofunkcyjnych z zabudową mieszkaniową jednorodziną SJ; wielofunkcyjnych z zabudową zagrodową SZ. Rozwój działalności gospodarczej i usługowej ma następować w ramach 50 stref gospodarczych SP, 160 stref usługowych SU oraz 9 stref handlu wielkopowierzchniowego SH. Szczególne znaczenie ma zachodnia część miasta, gdzie występują rezerwy terenów inwestycyjnych, w tym obszar powiązany ze strefą inwestycyjną Dobrzec-Zachód. Część tych terenów znajduje się jednak na gruntach zmeliorowanych, dlatego szczegółowe warunki ich zagospodarowania i obsługi infrastrukturalnej będą określone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Zmiany zapotrzebowania na energię w dalszej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju miasta związanego z zagospodarowywaniem terenów rozwojowych w sektorze przemysłu, handlowo-usługowym oraz w mieszkalnictwie. Wpływ na zużycie energii będzie determinować również racjonalizacja użytkowania energii. Największe obszary przeznaczone pod zabudowę stanowią tereny pod zabudowę mieszkaniową.

W Planie ogólnym miasta Kalisza powierzchnia zabudowy została określona jako maksymalny udział powierzchni zabudowy, ustalany indywidualnie dla poszczególnych stref planistycznych. Nie przyjęto jednego wskaźnika obowiązującego na całym obszarze miasta. Parametr ten występuje łącznie z maksymalną nadziemną intensywnością i wysokością zabudowy oraz minimalnym udziałem powierzchni biologicznie czynnej. Wartości wskaźników ustalono z uwzględnieniem obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, istniejącej zabudowy, planowanych funkcji oraz lokalnych uwarunkowań.

Wskaźniki te stanowią nieprzekraczalne ramy dla nowej zabudowy, lecz nie oznaczają konieczności wykorzystania całej dopuszczonej powierzchni. Dokładna wartość zależy od oznaczenia konkretnej strefy planistycznej.

W przypadku powierzchni mieszkalnej Plan nie wskazuje jednej przesądzonej powierzchni mieszkań, lecz określa zapotrzebowanie na nową powierzchnię użytkową mieszkań oraz potencjalną chłonność terenów mieszkaniowych. W roku 2024 łączna powierzchnia użytkowa mieszkań w mieście wynosiła 2 953 548 m², czyli średnio 32,1 m² na mieszkańca. Do prognozy na 2044 r. przyjęto wzrost tego wskaźnika do 44,7 m² na mieszkańca. Obliczone zapotrzebowanie na nową zabudowę mieszkaniową wynosi 12 918 mieszkańców, co odpowiada około 577 434,6 m² dodatkowej powierzchni użytkowej mieszkań. Jest to podstawowa wartość, którą można przyjąć jako planowany przyrost powierzchni mieszkalnej. Jednocześnie obliczona chłonność niezabudowanych terenów oraz luk w zabudowie w strefach mieszkaniowych SW, SJ i SZ wynosi około 2 073 722,4 m² powierzchni użytkowej mieszkań, czyli 359,1% wyliczonego zapotrzebowania. Jest to jednak maksymalny potencjał planistyczny terenów, a nie prognoza faktycznej powierzchni, która zostanie zrealizowana.

5.4.1 Zasilanie terenów rozwojowych

Przewiduje się zabezpieczenie potrzeb cieplnych terenów rozwojowych w oparciu o ekologiczne źródła ciepła. Preferowane są podłączenia do sieci ciepłowniczej oraz źródła wykorzystujące paliwa ekologiczne (w tym odnawialne źródła energii). Alternatywnym rozwiązaniem będzie wykorzystanie energii elektrycznej.

Przewiduje się, że zasilanie terenów rozwojowych energią elektryczną realizowane będzie przede wszystkim z istniejącego systemu sieci średniego i niskiego napięcia z wykorzystaniem rezerw systemu elektroenergetycznego. Rozszerzanie sieci elektroenergetycznych na nowe tereny realizowane będzie w miarę ich zagospodarowywania. Projektowanie i budowa infrastruktury elektroenergetycznej na poszczególnych terenach rozwojowych jest zadaniem własnym przedsiębiorstwa elektroenergetycznego.

Rozwój odnawialnych źródeł energii jest powiązany z modernizacją infrastruktury elektroenergetycznej oraz tworzeniem lokalnych mechanizmów współpracy energetycznej. Miasto Kalisz jest liderem projektu społeczności energetycznej, której celem jest integracja lokalnych źródeł odnawialnych, poprawa efektywności energetycznej oraz zwiększenie samowystarczalności energetycznej. Plan ogólnym Miasta Kalisza, przewiduje możliwość lokalizacji instalacji produkujących energię ze źródeł odnawialnych przede wszystkim:

- na terenach objętych strefą gospodarczą SP;
- na terenach stref infrastrukturalnych SI, w których dopuszczono funkcję produkcyjną;
- w przypadku elektrowni słonecznych – również w wybranych strefach usługowych SU, handlu wielkopowierzchniowego SH oraz strefach otwartych SO;
- na terenie szpitala, gdzie w strefie usługowej SU uwzględniono istniejącą infrastrukturę fotowoltaiczną.

W ogólnym katalogu funkcji stref otwartych i produkcji rolniczej przewidziano możliwość dopuszczenia m.in. terenów elektrowni słonecznych, wiatrowych, wodnych i geotermalnych oraz biogazowni. Nie oznacza to jednak automatycznego dopuszczenia wszystkich tych instalacji na każdej działce – decydujący jest profil konkretnej strefy wskazanej w wykazie i danych przestrzennych planu.

Przewiduje się, że zasilanie terenów rozwojowych gazem realizowane będzie przede wszystkim z istniejącego systemu sieci średniego i niskiego ciśnienia z wykorzystaniem rezerw systemu gazowniczego. Rozszerzanie sieci gazowniczej na nowe tereny realizowane będzie w miarę ich zagospodarowywania. Projektowanie

i budowa infrastruktury gazowniczej na poszczególnych terenach rozwojowych jest zadaniem własnym przedsiębiorstwa gazowniczego.

6 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2026 r. poz. 68 ze zm.), **odnawialne źródło energii to odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otoczenia, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego, biometanu, biopłynów oraz z wodoru odnawialnego.** 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.

6.1 Energia wodna

Województwo wielkopolskie zaliczane jest do najbardziej deficytowych w wodę obszarów Polski. Obszar województwa niemal w całości należy do dorzecza Odry. Ponad 26 695 km², tj. około 88% obszaru, odwadnianych jest przez system rzeczny Warty. Pozostałe części odwadniają systemy rzeczne Baryczy, Krzyckiego Rowu i Obrzycy. Główne rzeki regionu to Warta i Noteć. Na pojezierzach, głównie w części północnej i środkowej regionu, występują 62 jeziora o powierzchni powyżej 100 ha, 58 jezior o powierzchni 51-100 ha i 679 o powierzchni do 50 ha. Dyspozycyjne zasoby wody, w roku średnim, wynoszą 3 753,71 mln m³, z czego na półrocze letnie przypada 1 493,93 mln m³, a na półrocze zimowe 2 259,78 mln m³. Większa część regionu należy do I i II kategorii największych potrzeb w zakresie małej retencji.

Działające w Wielkopolsce małe elektrownie wodne produkują średniorocznie ok. 30,6 GWh, co stanowi ok. 0,2% produkcji energii elektrycznej województwa. Z wykonanych szacunkowych obliczeń wynika, że roczny potencjał wielkopolskich rzek wynosi 56,5 GWh (potencjał netto 46,1 GWh). Potencjał techniczny dla planowanych lokalizacji małych elektrowni przekracza 10 GWh. Sumaryczny potencjał wszystkich cieków województwa wielkopolskiego szacowany jest na około 67 GWh.

Podjęcie decyzji o rozwoju energetyki wodnej na danym obszarze powinno być poprzedzone analizą lokalnych warunków przyrodniczych. Składa się na nią m.in. ocena zasobów wodnych, ocena warunków geomorfologicznych pod kątem piętrzenia wody oraz wstępna ocena warunków geologicznych. Analizę należy wykonać również w przypadku odtwarzania obiektów energetyki wodnej. Znajomość środowiska przyrodniczego pozwala na podjęcie właściwych decyzji technicznych i jest pomocna w sporządzeniu rachunku ekonomicznego przedsięwzięcia. Obok wpływu zbiornika retencyjnego powstałego w wyniku piętrzenia wody na poprawę stosunków wodnych i na lokalne środowisko naturalne, uwzględnić należy również niewymierne korzyści społeczne takie, jak wzrost atrakcyjności turystycznej okolicy, możliwość budowy obiektów rekreacyjnych, bazy noclegowej itp.

Przez teren Miasta Kalisz przepływa rzeka Proсна. W mieście funkcjonuje jedna elektrownia wodna tj. Mała Elektrownia Wodna Władysław Malicki o mocy 0,065 MW. Elektrownia wodna dostarcza rocznie energię elektryczną na średnim poziomie 270 MWh/rok.

6.2 Energia wiatru

Aby precyzyjnie oszacować zasoby energii wiatrowej należałoby sporządzić rozkład prędkości wiatrów, co wymagałoby długotrwałych, co najmniej rocznych pomiarów wykonanych na różnych wysokościach, nawet do 100 m nad gruntem. Wśród dostępnych standardowo danych nie ma takiej informacji. W „Atlasie Klimatycznym Województwa Wielkopolskiego”¹² zawarto informacje o średniej rocznej prędkości wiatru oraz o częstotliwościach wiatrów w różnych zakresach prędkości. Według ww. Atlasu średnia roczna prędkość wiatru w Wielkopolsce wynosi od niecałych 3 do ok. 3,5 m/s. Wiatrów w zakresie 4-9 m/s jest od około 40% na północy do ponad 63% na południowym wschodzie regionu. Wiatry o większej prędkości dają potencjalnie większą produkcję energii, ale ich występowanie na terenie Wielkopolski jest bardzo rzadkie i w efekcie ich udział w produkcji energii jest znikomy. Z kolei wiatry o prędkości poniżej 3,5 m/s są zbyt słabe, aby uruchomić większość elektrowni wiatrowych.

Od lokalnych warunków zależy też wzrost prędkości wiatru wraz z rosnącą wysokością, przy czym im wyżej ponad powierzchnię terenu, tym notowane prędkości mniej będą zależne od jego szorstkości. Standardowych stacji IMiGW jest w Wielkopolsce tylko kilka, zatem aby oszacować obszarową zmienność prędkości wiatru należy wykonać interpolację pomiędzy nimi. Przyjmuje się jednakową szorstkość terenu dla całego obszaru. W rzeczywistości punktowe prędkości wiatru mogą być wyższe lub niższe niż te oszacowane z interpolacji. Na terenie poprzecinanym częstymi pasami drzew i krzewów, z fragmentami lasu lub w terenie zurbanizowanym rzeczywista prędkość wiatru będzie niższa, niż ta wynikająca z oszacowania, z kolei na dużych otwartych terenach lub na wzniesieniach rzeczywista prędkość wiatru będzie wyższa.

Przykładowe obliczenia dla Wielkopolski wykonane na podstawie danych z ww. Atlasu wskazują, że najkorzystniejsze lokalizacje występują na południowym wschodzie województwa, a najmniej korzystne na północy. Potencjał techniczny energii wiatru w najkorzystniejszych lokalizacjach jest prawie czterokrotnie wyższy niż w tych o najmniej korzystnych warunkach. Wynika to z różnicy częstotliwości występowania wiatrów w przedziale prędkości od 4 do 9 m/s. Na większości obszarów Wielkopolski przeważają wiatry zachodnie. Najdogodniejsze miejsca pod elektrownie wiatrowe to obszary otwarte oraz wzgórza o otwartych zachodnich stokach.

Elektrownie wiatrowe są instalowane na terenach użytkowanych rolniczo, co oznacza, że tereny Wielkopolski są atrakcyjne dla inwestorów i chętnie umieszczają tu oni swoje projekty. Wielkopolska postrzegana jest też jako korzystny obszar pod kątem warunków wietrznych. Specjalne programy symulacyjne obejmujące całą Europę szacują, że na terenie Wielkopolski na wysokości 100 m n.p.t. średnie prędkości wiatru przekraczają 6 m/s, co według szacunków inwestorów jest wartością wystarczającą dla zapewnienia opłacalności budowy elektrowni wiatrowej. W celu oszacowania dalszego rozwoju elektrowni wiatrowych wzięto pod uwagę moc nowo instalowanych elektrowni wiatrowych i przyjęto, że w następnych latach rozwój ten będzie liniowy ze średnim tempem jak w latach poprzednich. Obecnie najczęściej instaluje się elektrownie wiatrowe o mocach od 2 do 2,5 MW. Wynika z tego, że wybudowanych zostanie maksymalnie do 600 pojedynczych wiatraków. Z reguły budowane są całe farmy liczące od kilku do kilkudziesięciu wiatraków, zatem w Wielkopolsce może

¹² Farat R., Atlas klimatu województwa wielkopolskiego, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Oddział, 2004.

powstać maksymalnie 50 farm. Farmy wiatrowe zostałyby w tym wypadku wybudowane tylko w co szóstej gminie.

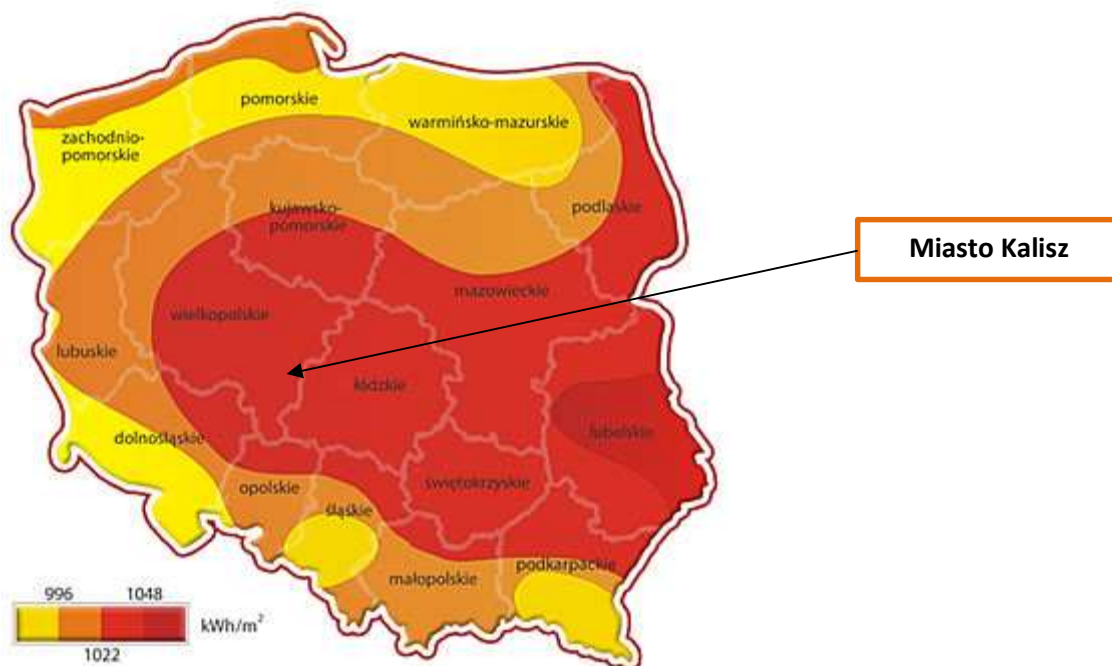
Najmniejsze turbiny instalowane są głównie blisko zabudowań jako dodatkowe źródło energii na własne potrzeby. Słaby rozwój małej energetyki wiatrowej spowodowany jest barierami natury ekonomicznej, prawnej i technicznej. Za najważniejszą uważa się brak dedykowanego systemu wsparcia. Dobre miejsca na lokalizację małych turbin to nieosłonięte wzniesienia, o stosunkowo równej powierzchni, np. pola uprawne zlokalizowane blisko gospodarstw.

Małe elektrownie wiatrowe z reguły nie wymagają dodatkowych inwestycji w sieci elektroenergetyczne, jak w wypadku dużych farm wiatrowych. Ekspertyzy wpływu przyłączanych instalacji na system elektroenergetyczny nie są wymagane dla jednostek wytwórczych o łącznej zainstalowanej mocy do 2 MW.¹³

6.3 Energia słoneczna

W Wielkopolsce przy optymalnie ustawionej płaszczyźnie pochłaniającej energię słoneczną, z 1m² powierzchni absorbującej promieniowanie można uzyskać potencjalnie około 1 150 kWh energii cieplnej w ciągu roku. Aby taką wartość uzyskać, należałoby zmieniać kąt nachylenia płaszczyzn kolektorów w zależności od pory roku, a przy tym sprawność absorpcji tych urządzeń musiałaby być bardzo wysoka.

Rysunek 5. Rozkład przestrzenny całkowitego nasłonecznienia rocznego na terenie Polski.



Źródło: <http://www.suneko.eu>

Kalisz posiada dobre warunki do wykorzystania energii słonecznej. W ramach pozyskanego dofinansowania z Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2014–2020, Działanie 3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych, Poddziałanie 3.1.1. Wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii, zrealizowano projekt „Poprawa jakości powietrza poprzez zwiększenie udziału OZE w wytwarzaniu energii na terenie Miasta Kalisza”.

¹³ Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020.

Zamontowane zostały instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii (panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne) na terenie całego miasta. Zainstalowano:

- 329 instalacji fotowoltaicznych składających się z 4 934 szt. paneli,
- 138 instalacji solarnych, składających się z 329 szt. paneli.

Można spodziewać się, że całkowita ilość funkcjonujących mikroinstalacji, wykorzystujących energię słońca w mieście jest większa. Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) - ilość instalacji solarnych równa jest 497 szt.

W powyższej bazie nie ma zawartych informacji w zakresie instalacji fotowoltaicznych. W mieście znajduje się 14 funkcjonujących instalacji odnawialnych źródeł energii o mocy 18,13 MW przyłączone do sieci rozdzielczej 15 kV. Ponadto obecnie przyłączone jest 2 752 mikroinstalacji o łącznej mocy 27,025 MW. Instalacje fotowoltaiczne funkcjonują m.in. na 15 budynkach administrowanych przez Kaliską Spółdzielnię Mieszkaniową. Łączna moc 494 paneli zamontowanych na wieżowcach to 227 kW.

W ostatnich latach zrealizowano kilka inwestycji związanych z montażem instalacji fotowoltaicznych na budynkach będących własnością Miasta Kalisz. Wykaz wykonanych instalacji przedstawiono w rozdziale 11.2.

6.4 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. 2026 poz. 69).

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) cechującą się temperaturą od kilkunastu stopni do ok. 20°C, wykorzystująca wody gruntowe do kilkuset metrów głębokości. Odbiór energii realizowany jest wówczas przez pompy ciepła (wymenniki 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. Na terenie Wielkopolski brak jest ograniczeń w wykorzystywaniu geotermii niskotemperaturowej, z wyjątkiem terenów objętych ochroną prawną. Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) - ilość instalacji pomp ciepła w mieście równa jest 509 szt.
- 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 wspomagania 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.

Pierwsze inwestycje związane z wykorzystaniem energii geotermalnej w Polsce zrealizowane zostały w latach 90-tych. Jako pierwsza powstała ciepłownia geotermalna na terenie woj. małopolskiego w Bańskiej Niżnej (1994 r.), kolejne uruchomiono w Pyrzycach (1996 r., woj. zachodniopomorskie), Mszczonowie (1999 r., woj. mazowieckie), Uniejowie (2001 r., woj. łódzkie), Stargardzie (2005 r., woj. zachodniopomorskie) i w 2013 r. w Poddębicach (woj. łódzkie).

Zgodnie z informacjami podawanymi przez Państwowy Instytut Geologiczny w Polsce funkcjonuje obecnie 9 komunalnych ciepłowni geotermalnych: Geotermia Pyrzyce, Geotermia Mazowiecka S.A., Geotermia Uniejów, Geotermia Stargard, Geotermia Podhalańska, Geotermia Poddębice, Geotermia Toruń, Ciepłownia Geotermalna w Koninie, PEC w Sieradzu.

6.4.1 Potencjał energii geotermalnej województwa wielkopolskiego

Obszar województwa wielkopolskiego, położonego w całości na Nizinie Polskiej, obejmują trzy regionalne jednostki geologiczne. Część środkową województwa, o powierzchni ok. 17 420 km² (ok. 58% powierzchni województwa), zajmuje niecka mogileńsko-łódzka, część południową o powierzchni ok. 8 730 km² (ok. 29% powierzchni województwa) zajmuje część monokliny przedsudeckiej oraz część północną i skrawek części wschodniej o powierzchni ok. 3 675 km² (ok. 12% powierzchni województwa) zajmuje część antyklinorium środkowopolskiego.

Zasoby energii geotermalnej Wielkopolski kształtują się następująco: obszar województwa przynależny do okręgu szczecińsko-łódzkiego (niecka mogileńsko-łódzka, pow. 17 420 km²), posiada zasoby równe ok. 731 640 mln m³ wody, czyli 4 285 mln tpu (tpu – ton paliwa umownego) obszar województwa przynależny do okręgu przedsudecko-północno-świętokrzyskiego (monoklina przedsudecka, pow. 8 730 km²), posiada zasoby równe 34 920 mln m³ wody, czyli 227 mln tpu; obszar województwa przynależny do okręgu pomorskiego (antyklinorium środkowopolskie), o powierzchni 3 675 km², posiada zasoby równe ok. 5 880 m³ wody, czyli ok. 48 mln tpu. Zgodnie z podziałem kraju na prowincje i regiony geotermalne przedstawione na poniższej mapie, Kalisz znajduje się w okręgu przedsudecko-świętokrzyskim.

Rysunek 6. Okręgi geotermalne w Polsce



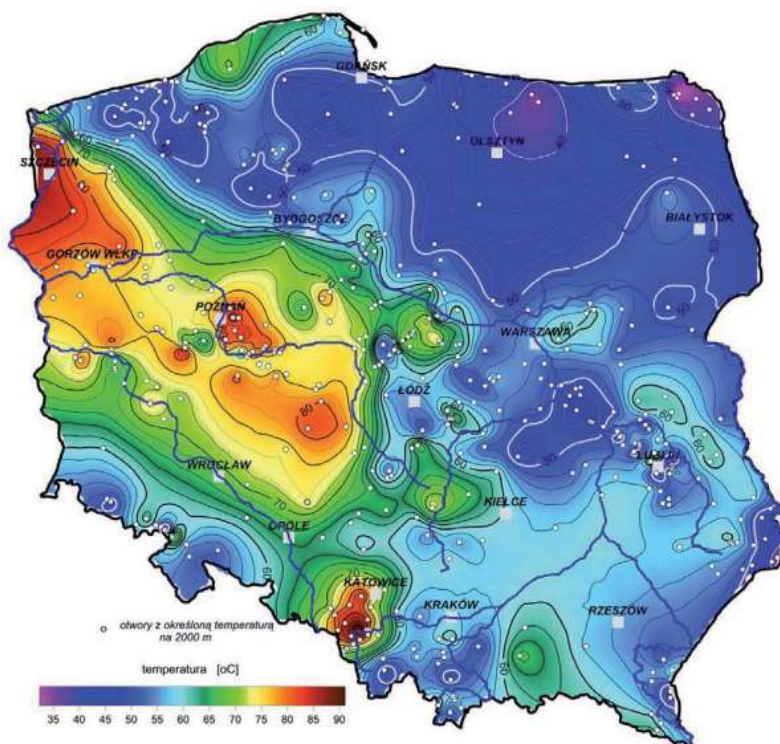
Źródło: Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią – „Energia Geotermalna. Świat Polska Środowisko”

Analiza map rozkładu temperatur na głębokościach 1 000, 2 000, 3 000 i 4 000 m p.p.t., oraz mapa jednostkowych dostępnych zasobów energii geotermalnej na Niżu Polskim potwierdza, że cała Wielkopolska jest regionem o znaczących i możliwych do wykorzystania zasobach eksploatacyjnych wód i energii geotermalnej.¹⁴

Z prowadzonych badań na terenie Polski przez Polski Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy można wywnioskować, że w okolicach Kalisza występuje dość duży potencjał wykorzystania ciepła, które jest zawarte we wnętrzu Ziemi. Analizując poniższą mapę rozkładu wartości temperatur na terenie Polski można zauważyć, iż zachodnia część kraju osiąga najwyższe wartości i może dochodzić do 80-100°C. Obszar Miasta Kalisza znajduje się w obrębie wyznaczonego zbiornika wód termalnych w utworach triasu górnego, gdzie temperatura w stropie (1 295 m p.p.t.) wynosi 47°C, a w spągu (blisko 1 780 m p.p.t.) wzrasta do 66°C, temperatura wód podziemnych w stropie zbiornika środkowotriasowego może wynosić ok. 60-65°C. Rozważania dotyczące energetycznego wykorzystania zasobów muszą być poprzedzone szczegółowymi badaniami, analizami techniczno-ekonomicznymi inwestycji w danej lokalizacji potencjalnego miejsca odwiertu.

Rysunek 7. Rozkład wartości temperatur w Polsce

¹⁴ źródło: Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020.



Źródło: <https://www.pgi.gov.pl/en/docman-tree/projekty/hdr/1901-hdr-nsp1/file.html>

W oparciu o istniejące wybrane ujęcia wód podziemnych w Kaliszu oraz istniejące otwory w Uniejowie i Koninie, z których pozyskiwane są wody termalne, prognozowane parametry wody termalnej w Kaliszu na głębokości 2000 m wynoszą od 65 do 75°C (max 80°C), natomiast średnie temperatury na wypływie od 60 do 65°C.¹⁵

Zasoby energii geotermalnej w Polsce związane są z wodami podziemnymi różnych pięter stratygraficznych występującymi na różnych głębokościach w obrębie jednostek geologicznych Niżu Polskiego, Sudetów i Karpat.

W opracowaniu „Możliwości wykorzystania wód i energii geotermalnej w mieście Kalisz”¹⁶ oraz w „Profilach głębokich otworów wiertniczych instytutu Geologicznego”¹⁷, a także w archiwalnych dokumentacjach otworów głębokich zlokalizowanych w rejonie Kalisza przedstawiono informacje, które wskazują na możliwości wykorzystania zasobów wód geotermalnych w Kaliszu.

Potencjalnie perspektywiczny zbiornik wód termalnych mogą tworzyć w zależności od wykształcenia litologicznego głębsze poziomy triasu górnego. Poziomem wodonośnym rejonu Kalisza, z którego można wykorzystać wody geotermalne do celów ciepłowniczych, rekreacyjnych i balneologicznych jest poziom górnego triasu. Jego spąg znajduje się w Kaliszu prawdopodobnie na poziomie 1600 m p.p.t.

Przy określaniu potencjalnych możliwości eksploatacji wód geotermalnych podstawowe znaczenie ma rozpoznanie warunków hydrogeotermalnych rozpatrywanego rejonu oraz chemizmu wód. Najważniejsze znaczenie ma rozpoznanie w wytypowanych poziomach wodonośnych, takich parametrów jak: temperatura, chemizm i mineralizacja wód złożowych, przewodność (miąższość i współczynnik filtracji) oraz zasobność (odnawialność) wytypowanych poziomów wodonośnych.

¹⁵ źródło: Małecka I., Małecki Z. J., Prognoza występowania wód termalnych w Kaliszu, Inżynieria Ekologiczna Vol 18(4), 2017

¹⁶ źródło: Górecki W., Szklarczyk T., Możliwości wykorzystania wód i energii geotermalnej w mieście Kalisz, Towarzystwa Geosynoptyków GEOS Zespół Specjalistów AI. Mickiewicza 30, Kraków

¹⁷ źródło: Deczkowski Z., Profile głębokich otworów wiertniczych instytutu Geologicznego, zeszyt 46 Kalisz IG-1.

Na podstawie dostępnych materiałów i literatury można stwierdzić, że rejon Kalisza zaliczany jest do obszarów perspektywicznych pod względem występowania wód geotermalnych. Zwrócić należy jednak uwagę, że na opłacalność korzystania z zasobów wód geotermalnych mają wpływ przede wszystkim warunki hydrogeotermalne występujące na danym obszarze.

Należy tu wyróżnić:

- 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).

Na tle mapy strumienia ciepłego Polski, obszar Kalisza charakteryzuje się wysoką wartością strumienia ciepłego, uzyskując wartość około 97 mW/m². Oszacowany został również rozkład bilansowej ilości ciepła na jednostkę powierzchni zakumulowanego do głębokości 3 000 m lub do stropu podłoża krystalicznego, który w rejonie Kalisza wynosi około 450 GJ/m.

6.4.2 Potencjalne zasoby termalne na terenie miasta Kalisza

Ze względu na duży potencjał regionu związany z zasobami złóż geotermalnych oraz możliwość pozyskania bardzo korzystnego dofinansowania w formie dotacji na wykonanie odwiertu badawczego, w maju 2022 r. władze Miasta Kalisza zleciły firmie Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o. w Kielcach opracowanie projektu robót geologicznych na wykonanie odwiertu poszukiwawczo-rozpoznawczego wód termalnych na terenie miasta Kalisza.

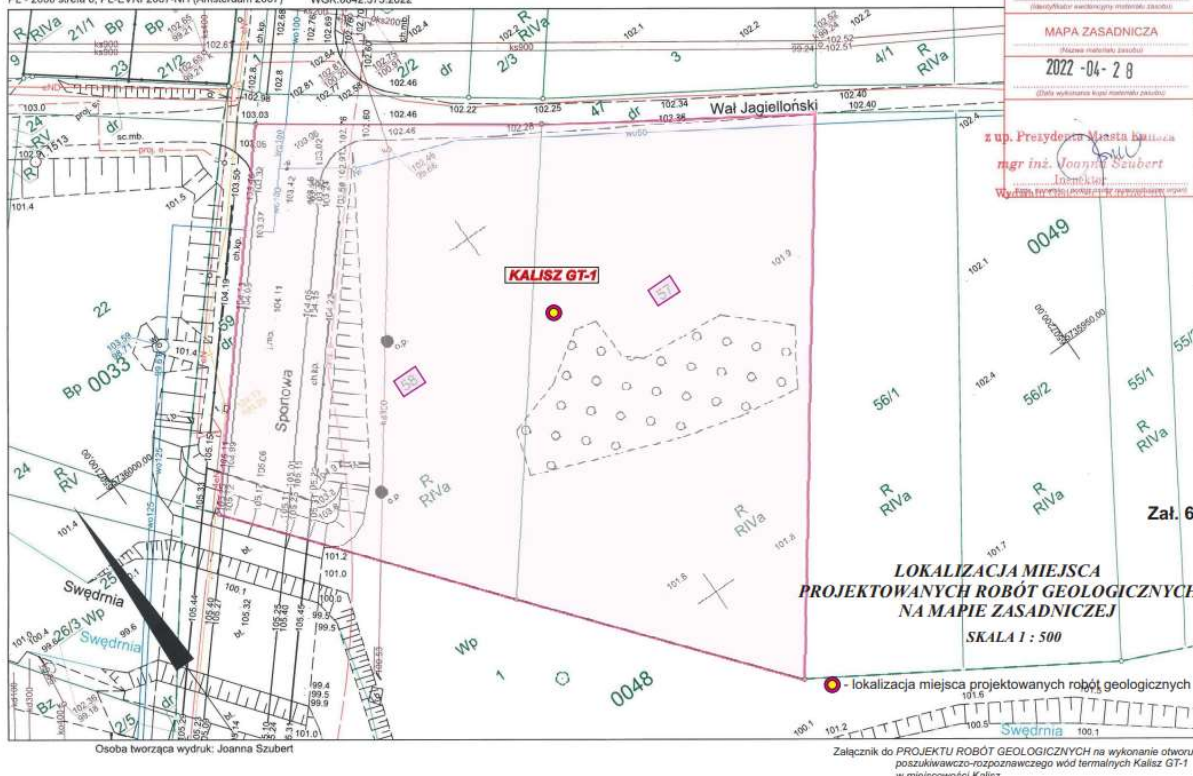
Wykonanie otworu poszukiwawczo - rozpoznawczego Kalisz GT-1, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 r. poz. 1839, z późn. zm.), nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, gdyż planowana głębokość odwiertu ma wynosić do 1 700 m p. p. t. $\pm 15\%$ a planowany odwiert nie jest położony w strefie ochronnej wód, nie jest położony na obszarach ochronnych zbiorników wód śródlądowych, nie jest położony na obszarach objętych formami ochrony przyrody lub w otulinach form ochrony przyrody. Planowany otwór wiertniczy o zamierzonej głębokości do 1 700 m p. p. t. $\pm 15\%$, będzie posiadał głębokość mniejszą niż 5 000 m, więc zgodnie z §3 ust. 1 pkt 44d ww. rozporządzenia nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska.

Zakończenie prac badawczych, obejmujących analizy geofizyczne, hydrogeologiczne oraz interpretację wyników, planowane jest na sierpień 2027 r. Wyniki projektu przesądzą o tym, czy Kalisz będzie mógł w przyszłości rozwijać system ciepłowniczy oparty częściowo na energii geotermalnej. Jeśli potencjał zostanie potwierdzony, inwestycja może stać się ważnym elementem transformacji energetycznej miasta, przyczyniając się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń i zwiększenia stabilności dostaw ciepła.¹⁸

Rysunek 8. Lokalizacja miejsca projektowanych robót geologicznych

¹⁸ <https://www.pgi.gov.pl/geotermia/wm-aktualnosci/16917-kalisz-rozpoczyna-projekt-geotermalny-powstanie-odwiert-kalisz-gt-1.html>

Skala: 1:500



6.5 Energia biomasy

Wielkopolska posiada dobre warunki do wykorzystania biomasy na cele energetyczne. Spośród wielu czynników sprzyjających takiemu wykorzystaniu należy wymienić m.in.: rozwinięte rolnictwo i wysokie plony biomasy, wysoką wiedzę rolników, rozwinięty przemysł rolno-spożywczy wytwarzający biomasę odpadową, sąsiedztwo Niemiec zapewniające łatwiejszy transfer wiedzy, technologii i przykładów dobrych rozwiązań oraz duży rynek zbytu dla przetworzonej biomasy.

Aby samodzielnie realizować inwestycje związane z rynkowym wykorzystaniem biomasy jako OZE, powinno się wspierać łączenie się rolników w grupy w formie spółdzielni, grup producenckich itp., co umożliwi wytwarzanie oczekiwanych ilości biomasy przeznaczonej dla instalacji OZE. Typowe uprawy pozwalają w Polsce na uzyskanie najczęściej między 10, a 15 Mg suchej masy biomasy z hektara, co stanowi równowartość ok. 5-7 Mg węgla kamiennego. W przypadku Wielkopolski wartości te będą zawierać się w górnych granicach przedziału, co oznacza, że wielkość produkcji biomasy roślinnej z ponad 1,8 mln ha użytków rolnych waha się między 18 a 27 mln Mg, co odpowiada energetycznej wartości 9-13 mln Mg węgla. Tylko część tej biomasy może zostać wykorzystana na cele energetyczne. W uprawach polnych dominującą pozycję zajmują zboża, kukurydza na ziarno i kiszonkę oraz buraki cukrowe. Nadają się one również do wykorzystania energetycznego (spalanie bezpośrednie, produkcja bioetanolu i biogazu, biopaliwa ciekłe).

63

Argumenty przemawiające za budową instalacji do przetwarzania biomasy – korzyści dla społeczności lokalnych:

- powstawanie nowych miejsc pracy przy tworzonych inwestycjach, zarówno przy budowie jak i eksploatacji biogazowni. Inwestycje oparte na polskich technologiach i wykonawstwie mogą stworzyć wiele dodatkowych miejsc pracy przy budowie i eksploatacji inwestycji oraz dostarczaniu wsadów, jak i zagospodarowaniu pulpy pofermentacyjnej w różnych technologiach. Firmy zagraniczne nie są zainteresowane budową w Polsce małych biogazowni rolniczych, co daje ogromną szansę lokalnym przedsiębiorcom;
- dostarczenie rolnikom nowych możliwości zbytu ich produktów;
- ułatwienia w przyłączeniu do sieci mniejszych biogazowni na terenach wiejskich, gdzie sieć energetyczna jest słabo rozwinięta i wymaga inwestycji;
- stosowanie nawozu organicznego o wysokiej wartości, uzyskanego na bazie pulpy pofermentacyjnej z biogazowni celem polepszenia właściwości plonotwórczych gleb i zabezpieczenia ich przed erozją;
- bezodorowe zagospodarowanie odpadów rolniczych z gospodarstw oraz innych z przemysłu rolnospożywczego;
- zagospodarowanie bioodpadów na szczeblu lokalnym. Na gminy nałożony jest obowiązek ograniczenia składowania odpadów komunalnych ulegających biodegradacji. Dla osiągnięcia tego celu ustawa wymaga od gmin budowy, utrzymania i eksploatacji urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych albo zapewnienia warunków do realizacji tych zadań przez przedsiębiorców;
- gmina samowystarczalna energetycznie – powstanie wielu lokalnych źródeł energii opartych na przekształcaniu biomasy na biogaz i następnie na energię elektryczną i ciepłą pozwoli w wielu wypadkach na uniezależnienie się energetyczne gmin i uczyni je odporniejszymi na kryzysy energetyczne wywołane np. awariami sieci.

Ze względu na regres w inwestycjach związanych z produkcją biodiesla i bioetanolu oraz słabe perspektywy tego rynku w Europie oparte na biomase rolniczej, analizie nie poddano przetwarzania biomasy rolniczej na biopaliwa ciekłe. Zmianę w tej tendencji mogą przynieść przede wszystkim wysokowydajne technologie wytwarzania biopaliw ciekłych II lub III generacji.

Sposoby energetycznego zagospodarowania zasobów biomasy w Wielkopolsce:

- bezpośrednie wykorzystanie biomasy (spalanie słomy, trocin, zrębków, ziarna itp.) – spalanie materiałów pozyskanych z rolnictwa czy leśnictwa nie wymaga dużych inwestycji oraz uzyskiwania pozwoleń prawnych; w Wielkopolsce ma miejsce „drenaż” rynku słomy przez sektor przemysłu spożywczego oraz sektor komunalny, co powoduje znaczący wzrost jej cen oraz jest niekorzystne z punktu widzenia stanu gleb (niedobór materii organicznej);
- przetworzenie biomasy na biopaliwa stałe (brykiety, pelety) – na rynku biomasy przetworzonej istnieje obecnie duży deficyt podaży i bardzo silna konkurencja wśród kupujących; dla wielkopolskich rolników oraz producentów brykietów i peletów szczególnie atrakcyjny pod względem opłacalności może być eksport ich nadwyżek do innych krajów UE;
- przetworzenie biomasy na biopaliwa ciekłe – ten sektor wytwarzania biopaliw przeżywa obecnie regres; oczekiwany jest rozwój technologii wytwarzania biopaliw ciekłych II generacji, jednak wytwarzanie paliw I generacji w wyniku przekształcania biomasy na paliwa ciekłe czy gazowe zwykle nie wymaga stosowania skomplikowanych technologii i przez to jest osiągalne dla wielu gospodarstw rolnych czy firm z terenu Wielkopolski;
- przetworzenie biomasy na paliwa gazowe (biogaz, oczyszczony biometan, wodór) – produkcja biogazu w warunkach rozwiniętego rolnictwa Wielkopolski powinna się opierać przede wszystkim na budowie wielu instalacji o małej i średniej mocy (do 0,5 MW). Przy instalacjach powyżej 1 MW mocy zazwyczaj występują problemy z ich podłączeniem do sieci energetycznej (brak odpowiedniej infrastruktury i GPZ o wymaganej mocy); ponadto wywołują problemy z logistyką i są przyczyną bardzo silnego oporu społecznego;
- wykorzystanie biomasy pochodzenia leśnego – zgodnie z zapisami Polityki energetycznej państwa, lasy powinny być chronione przed nadmierną eksploatacją na cele energetyczne; ze względu na

występujący deficyt podaży drewna w kraju i ograniczone zasoby leśne nie należy spodziewać się znaczącego wzrostu udziału biomasy leśnej w bilansie energetycznym województwa; przy rozbudowanym sektorze przemysłu drzewnego, a zwłaszcza przemysłu meblarskiego i obserwowanej tendencji energetycznego wykorzystywania biomasy leśnej, istnieje zagrożenie zmniejszania się liczby miejsc pracy w przemyśle drzewnym z tytułu budowy przez energetykę zawodową instalacji dedykowanych spalaniu biomasy drzewnej. Stwierdzony wzrost zapotrzebowania na biomasę leśną powinien być rekompensowany zwiększeniem jej podaży z tytułu np. realizacji długofalowych programów zalesiania gruntów i efektywniejszego zagospodarowania odpadów poprodukcyjnych.

Technologie możliwe do wykorzystania biomasy w Wielkopolsce i wdrożenia w najbliższym czasie:

- wykorzystanie energetyczne buraka cukrowego – powierzchnia uprawy buraka cukrowego zmniejszyła się w Polsce w ostatnich 20 latach prawie 3-krotnie. Burak cukrowy zastosowany jako wsad do biogazowni pozwala na uzyskanie (w przeliczeniu na plon biomasy zebrany z powierzchni 1 ha) 60-80% większej ilości biogazu niż kiszonka z kukurydzy powszechnie stosowana w biogazowniach. Jego szybki rozkład sprawia, że wymiary komór fermentacyjnych mogą być dużo mniejsze, co pociąga za sobą obniżenie kosztów inwestycyjnych budowy biogazowni;
- wykorzystanie słomy kukurydzianej jako wsadu do biogazowni – biorąc pod uwagę powierzchnię zasiewów w Wielkopolsce (prawie 42 tys. ha) i przyjmując szacunki plonu słomy, możliwe jest uzyskanie 420 000 Mg siewki ze słomy kukurydzianej, z której można wyprodukować 92,4 mln m³ biogazu i 221,8 tys. MWh energii rocznie. Wartość energetyczna słomy kukurydzianej jest tak duża, że mogłaby ona w zasilć 28 biogazowni o mocy elektrycznej 1 MW lub 140 małych rolniczych biogazowni o mocy 200 kW. Pulpa pofermentacyjna z takich biogazowni mająca bardzo dobre właściwości nawozowe trafi jako nawóz organiczny na pola;
- uprawy nowych gatunków wydajnych roślin energetycznych – dotyczy to zarówno roślin tradycyjnie uprawianych, ale hodowanych aktualnie w kierunku upraw energetycznych (burak energetyczny, kukurydza energetyczna, żyto mieszańcowe GPS, wierzba energetyczna), jak i zupełnie nowych gatunków (ślazowiec pensylwański, sorgo, miskantus itp.). W najbliższym czasie największych szans rozwoju należy upatrywać w uprawie znanych od dawna roślin, ale w odmianie energetycznej o zmniejszonych wymaganiach i większej wydajności masy (rolnicy znają ich uprawę i mają ku temu odpowiedni sprzęt rolniczy);
- wykorzystanie bioodpadów jako substratu do produkcji biopaliw II generacji – wytwarzanie biopaliw z odpadów organicznych stanowi najbardziej efektywną drogę ich przetworzenia. Ograniczenia unijne nakładają na Polskę obowiązek przetwarzania coraz większego odsetka wytwarzanych bioodpadów i odejścia od ich składowania, które jest obecnie najbardziej popularną metodą ich zagospodarowania.

Technologie możliwe do wdrożenia w przyszłości: technologie zgazowywania biomasy do paliwa gazowego; technologie upraw alg energetycznych w specjalnych bioreaktorach jako wsadu do instalacji biopaliwowych; inne technologie będące obecnie na etapie badań laboratoryjnych.

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

7.1 Możliwość wykorzystania istniejących nadwyżek lokalnych zasobów paliw kopalnych i energii

Na terenie Miasta Kalisz nie występują złoża paliw kopalnych. Możliwość wykorzystania zasobów energii występują w zakresie odnawialnych źródeł energii, tj. energii słońca (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne), niskotemperaturowych źródeł energii np. grunt, powietrza atmosferycznego (pompy ciepła).

7.2 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 Energa Kogeneracja Sp. z o.o. posiada jednostkę kogeneracji (SSP) składającą się z dwóch silników gazowych o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej 20,780 MW (2 x 10,390 MW). Jednostkę tworzą turbozespoły:

- 1 kondensacyjny (ciepłowniczy) o mocy elektrycznej 5 MWe oraz mocy cieplnej 20 MWt;
- 1 (upustowo-ciepłownicza) o mocy elektrycznej 3 MWe oraz mocy cieplnej 15 MWt.

W 2025 r. ilość wyprodukowanej energii elektrycznej wyniosła 20,820 GWh. Zdecydowana większość wytworzonej energii, tj. około 97%, została wprowadzona i sprzedana do sieci elektroenergetycznej, natomiast pozostała część została wykorzystana na potrzeby własne.

Ponadto w Kaliszu Fabryka Wyrobów Runowych RUNOTEX Spółka Akcyjna, posiadała koncesję wydaną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr WEE/4636/1824/W/OPO/2016/AJ na okres od 1 kwietnia 2016 r. do 1 kwietnia 2026 r., na wytwarzanie energii elektrycznej w jednostce kogeneracji (TPP) o mocy zainstalowanej 0,260 MW, zasilanej parą wodną z kotła parowego wykorzystującego w procesie spalania miał z węgla kamiennego¹⁹.

7.3 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. Miasto jako jednostka administracyjna nie rozważa zaangażowania w inwestycje mające na celu wykorzystanie energii odpadowej na poziomie zakładów przemysłowych.

Z uzyskanych informacji od zakładów przemysłowych działających na terenie Kalisz, nie zidentyfikowano wykorzystania ciepła odpadowego.

¹⁹ Na dzień sporządzania niniejszego opracowania koncesja miała status „wygaszona”

8 Zużycie energii cieplnej – rok bazowy 2025

W niniejszym rozdziale przedstawiono zużycie energii na potrzeby ciepłe - 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. Przeanalizowano aktualne dokumenty związane z gospodarką energetyczną, dane GUS w roku bazowym – zużycie gazu na ogrzewanie (energia cieplna) w gospodarstwach domowych, dane otrzymane od dystrybutorów nośników energii (ciepło sieciowe, gaz, energia elektryczna). Dodatkowo wykorzystano dane przekazane przez Urząd Miejski w zakresie użytkowanych źródeł ciepła (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków – CEEB), które pozwoliły na zweryfikowanie danych, a ostatecznie na dokładniejsze określenie zużycia energii w poszczególnych sektorach, z podziałem na poszczególne nośniki energii, a także rodzaje stosowanych kotłów/pieców. Dokładna metodologia obliczeń została opisana w poniższych rozdziałach.

8.1 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 sektory bilansowe ze względu na odmienną specyfikę i różne współczynniki energochłonności i są to:

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

Podział ten jest zgodny z podejściem stosowanym w opracowaniach dotyczących gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń, w tym z metodyką stosowaną przy opracowywaniu planów działań na rzecz zrównoważonej energii.

Bilans zużycia energii cieplnej obejmuje energię wykorzystywaną na potrzeby ogrzewania pomieszczeń, podgrzewania powietrza wentylacyjnego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Uwzględniono poszczególne nośniki energii wykorzystywane do zaspokajania tych potrzeb, w tym również energię elektryczną zużywaną na cele grzewcze oraz przez urządzenia takie jak pompy ciepła. Bilans nie obejmuje paliw transportowych ani energii zużywanej na cele technologiczne i produkcyjne niezwiązane z ogrzewaniem budynków.

Analogiczny podział na sektory zastosowano w dalszej części opracowania do obliczeń emisji zanieczyszczeń związanych z energetycznym spalaniem paliw.

Bilans energetyczny Miasta Kalisz opracowano w oparciu o dane uzyskane podczas ankietyzacji, informacje przekazane przez Urząd Miejski, dane z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, dane GUS oraz dostępne informacje dotyczące dystrybucji i zużycia poszczególnych nośników energii.

Definicje:

Wskaźnik E_p (energia pierwotna) – roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku (ogrzewanie, wentylacja, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, chłodzenie, a w budynkach niemieszkalnych również oświetlenie wbudowane), odniesione do 1 m² powierzchni użytkowej ogrzewanej lub chłodzonej [kWh/(m²·rok)]. Wskaźnik EP stanowi podstawowe kryterium oceny zgodności budynku z wymaganiami Warunków Technicznych (WT 2021).

Wskaźnik E_k (energia końcowa) – roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku dla systemów technicznych (ogrzewanie, wentylacja, c.w.u., chłodzenie, oświetlenie wbudowane), odniesione do 1 m² powierzchni użytkowej [kWh/(m²·rok)]. Wskaźnik E_k odzwierciedla faktyczne zużycie energii przez budynek i jest bezpośrednio związany z kosztami eksploatacyjnymi.

Energia pierwotna (E_p) – energia zawarta w pierwotnych nośnikach energii (np. węgiel, gaz ziemny, biomasa, energia odnawialna) przed procesem przetworzenia i dostarczenia do odbiorcy końcowego. W obliczeniach uwzględnia współczynniki nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej (w_i).

Energia końcowa (E_k) – energia dostarczona do budynku w postaci konkretnego nośnika (gaz, energia elektryczna, ciepło sieciowe, paliwa stałe itp.), zużywana przez systemy techniczne budynku.

Energia użytkowa (E_u):

- a) w przypadku ogrzewania – energia potrzebna do pokrycia strat ciepła przez przenikanie i wentylację, pomniejszona o zyski wewnętrzne i słoneczne,
- b) w przypadku chłodzenia – energia potrzebna do usunięcia zysków ciepła,
- c) w przypadku przygotowania c.w.u. – energia potrzebna do podgrzania wody do wymaganej temperatury użytkowej.

Energia użytkowa jest parametrem charakteryzującym jakość izolacyjności cieplnej i szczelności budynku.

Na potrzeby niniejszego opracowania zastosowano **uproszczony, uśredniony wskaźnik jednostkowego zużycia energii końcowej [kWh/(m²·rok)]**, wyznaczany jako iloraz rocznego zużycia energii końcowej na potrzeby cieplne w danym sektorze i łącznej powierzchni użytkowej budynków tego sektora.

Wskaźnik ten ma charakter bilansowy i porównawczy. Nie jest tożsamy ze wskaźnikami E_u , E_k ani E_p wyznaczanymi dla pojedynczego budynku zgodnie z metodyką sporządzania charakterystyki energetycznej, która wymaga znajomości szczegółowych parametrów technicznych i użytkowych danego obiektu. Przytoczone definicje i wartości referencyjne służą przede wszystkim przedstawieniu zakresu i sposobu interpretacji wskaźników stosowanych w obowiązujących przepisach oraz umożliwiają odniesienie wyników bilansu do typowych poziomów energochłonności budynków.

Metodologia obliczeń

Podstawowym parametrem wykorzystywanym w analizie jest roczne zużycie energii końcowej na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Na jego podstawie, w odniesieniu do powierzchni użytkowej poszczególnych sektorów, wyznaczono uśredniony jednostkowy wskaźnik zużycia energii końcowej.

W analizie przyjęto podejście mieszane, obejmujące:

- **obliczenia na podstawie danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB)** – wykorzystywane ze względu na aktualność danych oraz możliwość identyfikacji rzeczywistej struktury źródeł ciepła i stosowanych nośników energii; metoda ta została zastosowana przede wszystkim w sektorze mieszkaniowym oraz w sektorach, dla których zakres danych CEEB pozwalał na wiarygodne oszacowanie bilansu;
- **metodę wskaźnikową** – stosowaną pomocniczo w przypadku ograniczonej dostępności szczegółowych danych źródłowych oraz jako narzędzie kontrolne służące weryfikacji uzyskanych wyników.

Metoda wskaźnikowa polega na oszacowaniu zapotrzebowania na energię na podstawie struktury wiekowej zasobu budowlanego. W pierwszym etapie określa się udział powierzchni użytkowej budynków przypadający na poszczególne okresy ich powstania, powiązane z obowiązującymi w danym czasie wymaganiami dotyczącymi ochrony cieplnej budynków.

Następnie poszczególnym grupom budynków przyporządkowuje się orientacyjne wskaźniki jednostkowego zużycia energii [kWh/(m²·rok)]. Roczne zapotrzebowanie na energię wyznacza się poprzez przemnożenie powierzchni użytkowej poszczególnych grup budynków przez właściwe dla nich wskaźniki, a następnie zsumowanie otrzymanych wyników.

Metoda ta ma charakter szacunkowy i znajduje zastosowanie przede wszystkim w sytuacji ograniczonej dostępności danych dotyczących rzeczywistego zużycia energii.

Tabela 20. 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 zużycie energii kWh/(m ² ·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
1997–2008	WT 2002	90–120
2009–2013	WT 2008	70–100
2014–2016	WT 2014	60–90
2017–2020	WT 2017	50–80
Od 2021	WT 2021	40–70

Źródło: opracowanie na podstawie obowiązujących w poszczególnych okresach norm i wymagań technicznych.

Wartości przedstawione w tabeli powyżej mają charakter orientacyjny i służą przede wszystkim do oceny skali energochłonności poszczególnych grup wiekowych budynków. Nie należy ich utożsamiać ze wskaźnikami charakterystyki energetycznej wyznaczanymi dla konkretnego budynku według obowiązującej metodologii. Dla zobrazowania wymagań odnoszących się do charakterystyki energetycznej nowych budynków poniżej przedstawiono maksymalne wartości wskaźnika nieodnawialnej energii pierwotnej EP wynikające z wymagań WT 2021.

Tabela 21. Maksymalne dopuszczalne wartości wskaźnika EP zgodnie z WT 2021 (stan obowiązujący na koniec 2025 r.)

Rodzaj budynku	Maksymalna wartość EP [kWh/(m ² ·rok)]
Budynek mieszkalny jednorodzinny	70
Budynek mieszkalny wielorodzinny	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	75
Budynek użyteczności publicznej – opieka zdrowotna	190
Budynek użyteczności publicznej – pozostałe	45
Budynek produkcyjny, magazynowy, gospodarczy	70

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

Przedstawione w tabeli wartości EP mają charakter referencyjny dla niniejszej analizy. Nie są one bezpośrednio porównywane z uśrednionym wskaźnikiem jednostkowego zużycia energii wyznaczanym dla całych sektorów, ponieważ dotyczą innej kategorii energii i są określane według odrębnej metodyki obliczeniowej.

Metodologia wskaźnikowa nie stanowiła podstawowej metody sporządzenia bilansu energetycznego w niniejszym opracowaniu. Z uwagi na zakres dostępnych danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków możliwe było przeprowadzenie obliczeń przede wszystkim w oparciu o rzeczywistą strukturę źródeł ciepła i wykorzystywanych nośników energii. Metodę wskaźnikową zastosowano pomocniczo, jako narzędzie umożliwiające kontrolę i weryfikację uzyskanych wyników.

Kolejnym elementem niezbędnym do sporządzenia bilansu energetycznego było określenie powierzchni użytkowej zasobów budowlanych na terenie miasta. W tym celu wykorzystano dane GUS oraz informacje przekazane przez Urząd Miejski. Poniżej przedstawiono zestawienie powierzchni użytkowej budownictwa na analizowanym terenie.

Tabela 22. Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w mieście.

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
Sektor mieszkalnictwa	2 987 743
Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą	1 845 133
Sektor budownictwa użyteczności publicznej (w tym jednostki miejskie)	210 703 ²⁰
Razem:	5 043 579

Źródło: GUS, UM Kalisz, dokumenty miejskie

Powierzchnie użytkowe poszczególnych sektorów, wraz z określonym dla nich zużyciem energii końcowej, stanowią podstawę do wyznaczenia uśrednionych jednostkowych wskaźników zużycia energii oraz dalszych analiz dotyczących obecnego i prognozowanego zapotrzebowania na ciepło w Mieście Kaliszu.

8.2 Sektor budownictwa mieszkaniowego

Na potrzeby opracowania bilansu energetycznego sektora mieszkaniowego wykorzystano dane zawarte w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), informacje dotyczące powierzchni użytkowej mieszkań oraz dostępne dane o zużyciu poszczególnych nośników energii. Dane CEEB pozwoliły określić strukturę eksploatowanych źródeł ogrzewania, stosowanych nośników energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Na tej podstawie oszacowano zapotrzebowanie na energię końcową (QK), obejmujące przede wszystkim ogrzewanie pomieszczeń, podgrzewanie powietrza wentylacyjnego oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych przyjęta do obliczeń wynosi 2 987 743 m².

Analiza wykazała następującą strukturę zużycia energii końcowej w sektorze mieszkaniowym w roku bazowym.

Tabela 23. Zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_k) w sektorze mieszkaniowym z podziałem na nośniki energii.

Nośnik energii	Q _k [MWh/rok]	Udział
ciepło sieciowe	134 031,0	28,19%
gaz	123 389,8	25,95%
węgiel	129 612,2	27,26%
biomasa	46 575,2	9,80%
olej opałowy	2 200,8	0,46%
energia elektryczna	33 450,3	7,04%
kolektory słoneczne	673,9	0,14%
pompy ciepła	5 527,7	1,16%
Suma:	475 461,0	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CEEB, danych statystycznych i bilansu energetycznego miasta.

²⁰ Wartość szacunkowa – oszacowana na podstawie ankietyzacji budynków miejskich i pozostałych użyteczności publicznej z roku 2023 powiększona o powierzchnię oddanego do użytku w 2025 r. Centrum Sportowego Kalisz-Szczypiorno o powierzchni użytkowej 2 706,78 m². Nie doliczono Żłobka nr 5 do eksploatowanego zasobu za rok 2025, ponieważ jego działalność statutowa rozpoczyna się dopiero 18 maja 2026 r.

W sektorze mieszkaniowym struktura wykorzystywanych nośników jest stosunkowo zróżnicowana. Największy udział ma ciepło sieciowe – 28,19%, następnie węgiel – 27,26% oraz gaz ziemny – 25,95%. Łącznie trzy wymienione nośniki odpowiadają za ponad 81% energii końcowej wykorzystywanej na potrzeby ciepłe mieszkań.

Widoczny jest również udział biomasy wynoszący 9,80% oraz energii elektrycznej – 7,04%. Pompy ciepła i kolektory słoneczne odpowiadają obecnie łącznie za około 1,30% bilansu sektora.

Łączne zużycie energii końcowej w sektorze mieszkaniowym oszacowano na 475 461,0 MWh/rok. Wartość tę przyjęto jako podstawę dalszych analiz i prognoz.

8.3 Sektor budownictwa użyteczności publicznej (w tym jednostki miejskie)

Bilans energetyczny sektora budownictwa użyteczności publicznej opracowano na podstawie danych dotyczących zużycia energii i stosowanych źródeł ciepła w budynkach komunalnych oraz dostępnych danych dla pozostałych obiektów publicznych. Uwzględniono również informacje o wykonanych w ostatnich latach działaniach termomodernizacyjnych, modernizacjach źródeł ciepła oraz zastosowaniu odnawialnych źródeł energii.

Tabela 24. Zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_k) w sektorze użyteczności publicznej z podziałem na nośniki energii²¹.

Nośnik energii	Q_k [MWh/rok]	Udział
ciepło sieciowe	19 800,88	36,15%
gaz	23 965,9	43,75%
węgiel	2 470,2	4,51%
biomasa	282,3	0,52%
olej opałowy	1 566,7	2,86%
energia elektryczna	5 237,1	9,56%
kolektory słoneczne	233,1	0,43%
pompy ciepła	1 223,8	2,23%
Suma:	54 779,9	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Miasta Kalisza, jednostek organizacyjnych oraz bilansu energetycznego.

W sektorze publicznym dominują dwa sposoby zaopatrzenia w ciepło: gaz ziemny, którego udział wynosi 43,75%, oraz ciepło sieciowe – 36,15%. Łącznie odpowiadają one za niemal 80% zapotrzebowania energetycznego sektora.

Znaczenie węgla jest już stosunkowo niewielkie i wynosi 4,51%. Energia elektryczna odpowiada za ok. 9,56% zużycia, natomiast udział pomp ciepła wynosi 2,23%.

Łączne zużycie energii końcowej w sektorze budynków komunalnych i użyteczności publicznej oszacowano na 54 779,9 MWh/rok.

Wartości obejmują budynki należące do Miasta Kalisza oraz dostępne dane dotyczące części pozostałych obiektów użyteczności publicznej.

8.4 Sektor budownictwa związanego z działalnością gospodarczą

Po przeprowadzeniu analizy zasobu budowlanego związanego z działalnością gospodarczą oraz dostępności danych zdecydowano, że bilans energetyczny dla tego sektora zostanie opracowany na podstawie danych

²¹ Wartości energetyczne oprócz zużycia energii dla budynków należących do miasta uwzględniają również pozostałe budynki użyteczności publicznej które udało się zidentyfikować (np. powiatowe)

zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, analogicznie jak w sektorze mieszkaniowym. Liczba dostępnych wpisów w CEEB została uznana za wystarczającą do oszacowania całkowitego zużycia energii końcowej na potrzeby grzewcze w tym sektorze (sytuacja analogiczna jak w poprzednim podrozdziale).

Na podstawie danych z CEEB określono zapotrzebowanie na energię końcową obejmujące ogrzewanie pomieszczeń, wentylację oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej, z podziałem na nośniki energii i rodzaje źródeł ciepła.

Analiza wykazała, że w roku bazowym zużycie energii cieplnej w sektorze działalności gospodarczej wyniosło:

Tabela 25. Zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_k) w sektorze działalności gospodarczej z podziałem na nośniki energii.

Nośnik energii	Q_k [MWh/rok]	Udział
ciepło sieciowe	23 439,69	5,99%
gaz	166 317,1	42,54%
węgiel	97 054,4	24,82%
biomasa	31 224,0	7,99%
olej opałowy	27 964,3	7,15%
energia elektryczna	36 151,7	9,25%
kolektory słoneczne	2 466,3	0,63%
pompy ciepła	6 373,5	1,63%
łącznie:	390 991,0	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z CEEB

Dominującym nośnikiem energii w sektorze działalności gospodarczej pozostaje gaz ziemny – 42,54%, a następnie węgiel – 24,82%. Stosunkowo duży jest udział energii elektrycznej, wynoszący 9,25%, oraz biomasy – 7,99%.

Ciepło sieciowe odpowiada za około 5,99% energii wykorzystywanej przez analizowany sektor, natomiast olej opałowy za 7,15%. Pompy ciepła i kolektory słoneczne odpowiadają łącznie za około 2,26%.

Całkowite zużycie energii końcowej na potrzeby ciepłe w sektorze działalności gospodarczej oszacowano na 390 991,0 MWh/rok.

8.5 Zużycie energii cieplnej – wszystkie sektory w mieście

W poniższej tabeli zestawiono roczne zużycie energii końcowej na potrzeby ciepłe w Mieście Kalisz w podziale na sektory oraz poszczególne nośniki energii.

Tabela 26. Łączne zużycie energii cieplnej, końcowej (Q_k) w podziale na sektory i nośniki energii w roku bazowym

Nośnik energii	Q_k [MWh/rok]				
	Budynki mieszkalne	Budynki użyteczności pub.	Działalność gospodarcza	Łącznie	Udział
ciepło sieciowe	134 031,0	19 800,9	23 439,7	177 271,6	19,24%
gaz	123 389,8	23 965,9	166 317,1	313 672,8	34,05%
węgiel	129 612,2	2 470,2	97 054,4	229 136,8	24,87%
biomasa	46 575,2	282,3	31 224,0	78 081,5	8,48%
olej opałowy	2 200,8	1 566,7	27 964,3	31 731,8	3,44%
energia elektryczna	33 450,3	5 237,1	36 151,7	74 839,1	8,12%
OZE - kolektory słoneczne	673,9	233,1	2 466,3	3 373,3	0,37%
OZE - pompy ciepła	5 527,7	1 223,8	6 373,5	13 125,0	1,42%
łącznie:	475 461,0	54 779,9	390 991,0	921 231,9	100,00%
Udział	51,61%	5,95%	42,44%	100,00%	-

Źródło: Obliczenia własne

Największe zużycie energii cieplnej występuje w sektorze budownictwa mieszkaniowego, który odpowiada za 51,61% całkowitego zużycia energii końcowej. Bardzo duży udział ma również sektor działalności gospodarczej – 42,44%, natomiast budynki komunalne i użyteczności publicznej odpowiadają za 5,95% bilansu.

Dominującym nośnikiem energii jest gaz ziemny – 34,05%. Drugie miejsce zajmuje węgiel – 24,87%, a następnie ciepło sieciowe – 19,24%. Energia elektryczna wykorzystywana na potrzeby ciepłe odpowiada za 8,12 %, natomiast biomasa za 8,48%.

Udział pozostałych nośników wynosi: olej opałowy – 3,44%, pompy ciepła – 1,42%, kolektory słoneczne – 0,37%.

Łączny udział odnawialnych źródeł energii, jeżeli do OZE zaliczyć wykorzystywaną biomasę, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne, wynosi około 10,27%.

Parametry energetyczne sektorów

Tabela 27. Łączne zużycie energii cieplnej w podziale na sektory i rodzaj energii (Q_u, Q_k, q_k, P) w roku bazowym

Sektor	Zakres	Ilość
--------	--------	-------

Budynki mieszkalne	Q _u - energia użytkowa [MWh/rok]	284 832,0
	Q _k - energia końcowa [MWh/rok]	475 461,0
	q _k - uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	159,1
	P - szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	190,18
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [MWh/rok]	254 200,2
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	390 991,0
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	211,9
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	156,40
Budynki użyteczności publ.	Energia użytkowa [MWh/rok]	43 789,1
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	54 779,9
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² rok]	260,0
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	21,91
łącznie	Energia użytkowa [MWh/rok]	582 821,2
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	921 231,9
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m²rok]	182,7
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	368,49

Źródło: Obliczenia własne

8.6 Podsumowanie bilansu i zmian względem 2022 r.

Łączne zużycie energii końcowej na potrzeby ciepłe w analizowanych sektorach Miasta Kalisza wynosi w roku bazowym 921,2 GWh/rok. W stosunku do bilansu dla 2022 r., wynoszącego około 915,0 GWh/rok, oznacza to niewielki wzrost, rzędu 0,7%.

Jednocześnie powierzchnia użytkowa analizowanego zasobu wzrosła z około 4,76 mln m² do 5,04 mln m², tj. o około 5,9%. Wzrost powierzchni budynków nie przełożył się więc proporcjonalnie na wzrost zużycia energii. Uśredniony wskaźnik zużycia energii końcowej zmniejszył się z około 192,1 do 182,7 kWh/(m²·rok), czyli o około 4,9%. Wskazuje to na stopniową poprawę efektywności energetycznej zasobu, wynikającą m.in. z termomodernizacji budynków, poprawy sprawności źródeł ciepła oraz zwiększania wykorzystania nowoczesnych technologii energetycznych.

Zmiany w poszczególnych sektorach są zróżnicowane. W mieszkalnictwie zużycie energii pozostało praktycznie na poziomie zbliżonym do 2022 r. – wzrost wyniósł około 0,2%, pomimo zwiększenia powierzchni użytkowej mieszkań o około 4%. W sektorze działalności gospodarczej zużycie wzrosło o około 2,3%, przy znacznie większym, około 9,6-procentowym wzroście powierzchni użytkowej. W budynkach publicznych zużycie energii zmniejszyło się natomiast o około 6%, pomimo niewielkiego wzrostu powierzchni zasobu.

Zmianie uległa również struktura wykorzystywanych nośników energii. W stosunku do poprzedniego bilansu obserwuje się przede wszystkim:

- spadek udziału węgla z około 26,7% do 24,9%,
- spadek udziału oleju opałowego z około 4,8% do 3,4%,
- wzrost udziału energii elektrycznej wykorzystywanej na cele ciepłe z około 6,6% do 8,1%,
- wzrost udziału ciepła sieciowego z około 18,5% do 19,2%,
- utrzymanie udziału gazu ziemnego na poziomie około 34%,
- wzrost wykorzystania pomp ciepła i kolektorów słonecznych oraz łącznego udziału biomasy, pomp ciepła i kolektorów z około 9,2% do 10,3%.

Łączny udział bezpośrednio wykorzystywanych paliw kopalnych – gazu ziemnego, węgla i oleju opałowego – zmniejszył się z około 65,6% w 2022 r. do 62,4% w 2025 r. Oznacza to stopniowe ograniczanie znaczenia paliw wysokoemisyjnych, przede wszystkim węgla i oleju opałowego, przy jednoczesnym wzroście udziału ciepła systemowego, energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii.

W strukturze sektorowej największym odbiorcą energii na potrzeby ciepłne pozostaje mieszkalnictwo – 51,61%, następnie działalność gospodarcza – 42,44%, natomiast budynki komunalne i użyteczności publicznej odpowiadają za około 5,95% całkowitego bilansu.

W dalszej perspektywie największy potencjał ograniczenia zużycia energii związany jest z kontynuacją termomodernizacji istniejącego zasobu, szczególnie budynków o wysokim jednostkowym zapotrzebowaniu na energię, dalszym ograniczaniem wykorzystania węgla i oleju opałowego oraz rozwojem ciepła systemowego, pomp ciepła i innych nisko- oraz zeroemisyjnych źródeł energii.

Należy podkreślić, że przedstawiony bilans 921 231,9 MWh/rok dotyczy energii wykorzystywanej na potrzeby ciepłne budynków. Wartość 74 839,1 MWh energii elektrycznej nie oznacza całkowitego zużycia energii elektrycznej na terenie Kalisza, lecz jedynie jej część wykorzystywaną na cele ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Analogicznie 313 672,8 MWh gazu obejmuje zużycie ujęte w bilansie ciepłym i nie obejmuje dodatkowego zużycia gazu w gospodarstwach domowych na pozostałe potrzeby bytowe ani zużycia technologicznego w przemyśle.

9 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2040

Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe do roku 2040 została opracowana na podstawie danych historycznych, aktualnego bilansu energetycznego miasta oraz obserwowanych trendów dotyczących sposobu wykorzystania nośników energii przez mieszkańców i podmioty gospodarcze.

Prognoza uwzględnia **kierunki transformacji energetycznej** wynikające z dokumentów strategicznych krajowych i unijnych, w szczególności **Polityki energetycznej Polski do 2040 r. (PEP2040)** oraz nowelizacji Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD). Jednocześnie nie obejmuje trudnych do przewidzenia zmian wynikających z sytuacji geopolitycznej, gwałtownych wahań cen nośników energii, zmian gospodarczych ani innych zdarzeń o charakterze nadzwyczajnym.

Miasto realizuje zadania własne w zakresie organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z ustawą Prawo energetyczne oraz założeniami krajowej polityki energetycznej. Szczególne znaczenie mają działania prowadzące do poprawy efektywności energetycznej, zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Do najważniejszych kierunków działań realizowanych na poziomie gminnym należą:

- ograniczanie zużycia paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną,
- maksymalizacja wykorzystania lokalnego potencjału odnawialnych źródeł energii,
- stopniowa dekarbonizacja systemów grzewczych w sektorze mieszkaniowym,
- modernizacja i dostosowanie sieci elektroenergetycznych do rosnącego udziału odnawialnych źródeł energii oraz postępującej elektryfikacji ogrzewania i transportu,
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców poprzez dywersyfikację nośników energii.

Nowelizacja dyrektywy EPBD będzie miała istotny wpływ na strukturę zużycia energii w budynkach. Zakłada ona stopniowe przechodzenie na budynki zeroemisyjne, ograniczanie wykorzystania paliw kopalnych w ogrzewnictwie oraz dalszy wzrost wymagań dotyczących efektywności energetycznej istniejącego zasobu budowlanego. W konsekwencji należy oczekiwać dalszego spadku wykorzystania paliw stałych i gazu ziemnego przy jednoczesnym wzroście udziału energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii, przede wszystkim pomp ciepła.

Prognoza stanowi scenariusz bazowy i może ulegać zmianom wraz z wdrażaniem nowych regulacji prawnych, zmianami sytuacji rynkowej oraz dostępnością instrumentów finansowych wspierających transformację energetyczną. Zgodnie z art. 19 ustawy Prawo energetyczne projekt założeń podlega aktualizacji nie rzadziej niż raz na 3 lata, co umożliwi bieżące dostosowanie prognoz do zmieniających się uwarunkowań.

9.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – dane wyjściowe i założenia

W niniejszym opracowaniu przyjęto **jeden scenariusz prognostyczny (scenariusz bazowy)**, uwzględniający obowiązujące oraz planowane regulacje krajowe i unijne w zakresie **transformacji energetycznej** budownictwa. Przyjęcie jednego scenariusza jest uzasadnione jednoznacznym kierunkiem zmian wynikającym z obowiązujących przepisów oraz polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej i Polski. Zakładają one stopniowe odchodzenie od paliw stałych, ograniczanie wykorzystania paliw kopalnych, w tym gazu ziemnego, oraz systematyczny wzrost udziału odnawialnych źródeł energii i energii elektrycznej w ogrzewnictwie. W obecnych uwarunkowaniach prawnych i rynkowych możliwości alternatywnego kształtowania struktury

nośników energii są ograniczone, dlatego opracowanie kilku wariantów progностycznych nie znajduje uzasadnienia.

Prognozę zapotrzebowania na ciepło opracowano na podstawie aktualnego bilansu energetycznego miasta (rok bazowy), danych historycznych oraz prognozowanych zmian społeczno-gospodarczych. W obliczeniach uwzględniono prognozowane zmiany liczby ludności, rozwój nowego budownictwa, strukturę istniejącego zasobu budowlanego oraz przewidywane tempo jego modernizacji. Przyjęto stopniową poprawę efektywności energetycznej budynków wynikającą z obowiązujących Warunków Technicznych (WT 2021), realizowanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych oraz wdrażania rozwiązań zgodnych z krajową i unijną polityką energetyczną.

Przyjęto, że wraz z postępującą transformacją energetyczną następować będzie systematyczne ograniczanie wykorzystania paliw stałych oraz stopniowy spadek znaczenia gazu ziemnego jako podstawowego nośnika energii w ogrzewnictwie indywidualnym. Jednocześnie prognozuje się wzrost wykorzystania energii elektrycznej na cele grzewcze, przede wszystkim w związku z rozwojem pomp ciepła, oraz dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii.

Prognoza nie uwzględnia nadzwyczajnych zdarzeń, których nie można wiarygodnie przewidzieć, takich jak gwałtowne zmiany cen paliw i energii, kryzysy geopolityczne lub znaczące zmiany sytuacji gospodarczej. Należy ją traktować jako najbardziej prawdopodobny scenariusz rozwoju przy zachowaniu obecnych uwarunkowań prawnych i rynkowych.

Prognozowany rozwój zasobu budowlanego

Na podstawie analizy zmian powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych w latach 1995-2025 (według danych GUS) określono prognozowany przyrost powierzchni użytkowej budynków na terenie miasta. Zestawienie przewidywanego wzrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 28. Przewidywany przyrost powierzchni użytkowej w sektorach budownictwa

Rok	Powierzchnia użytkowa [m ²]				
	Mieszkalnictwo	Budynki użyteczności publicznej	Działalność gospodarcza	Łącznie	
2025	2 987 743	210 703	1 845 133	5 043 579	100,00%
2029	3 092 314	211 845	1 900 487	5 204 646	103,19%
2040	3 540 475	216 585	2 121 903	5 878 964	116,56%

źródło: opracowanie własne na podstawie GUS i danych UM

Prognozowany wzrost powierzchni użytkowej wynika z dalszego rozwoju budownictwa mieszkaniowego, realizacji nowych inwestycji oraz przewidywanego rozwoju społeczno-gospodarczego miasta. Rozwój zasobu budowlanego będzie powodował wzrost zapotrzebowania na ciepło oraz mocy cieplnej, jednak jego skala będzie ograniczana przez sukcesywną poprawę efektywności energetycznej nowo powstających i modernizowanych budynków.

Przyjęto, że dzięki kontynuacji działań termomodernizacyjnych oraz dalszej wymianie wysokoemisyjnych źródeł ciepła na urządzenia wykorzystujące paliwa niskoemisyjne i odnawialne źródła energii możliwe będzie ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery pomimo rozwoju gminy. Za najbardziej pożądany kierunek rozwoju systemu zaopatrzenia w ciepło uznaje się dalsze ograniczanie wykorzystania paliw wysokoemisyjnych, wzrost udziału urządzeń niskoemisyjnych oraz zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii w lokalnym bilansie energetycznym.

W prognozie przyjęto, że gaz ziemny będzie pełnił rolę paliwa przejściowego w procesie transformacji energetycznej. W krótkiej perspektywie będzie nadal zastępował źródła opalane węglem, jednak po 2030 r. przewiduje się stopniowe ograniczanie jego udziału na rzecz energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii, w szczególności pomp ciepła, zgodnie z kierunkami wynikającymi z PEP2040 oraz nowelizacji dyrektywy EPBD.

Wariant prognostyczny zakłada:

- stopniowe zmniejszanie jednostkowego zapotrzebowania na ciepło w wyniku termomodernizacji istniejących budynków;
- sukcesywną wymianę indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem na urządzenia niskoemisyjne, w tym wykorzystujące odnawialne źródła energii (w szczególności pompy ciepła oraz instalacje solarne);
- realizację nowego budownictwa zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi (WT 2021) oraz przewidywanym dalszym zaostrzaniem wymagań w zakresie efektywności energetycznej;
- wzrost sprawności systemów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej (docelowo ok. 90% dla systemów grzewczych oraz 80–90% dla systemów przygotowania c.w.u. w budynkach nowych i kompleksowo modernizowanych).

Struktura zasobu budowlanego i tempo termomodernizacji

Na potrzeby prognozy przyjęto następujące założenia dotyczące modernizacji energetycznej istniejącego zasobu budowlanego:

- około 30% obecnego zasobu stanowią budynki poddane już termomodernizacji (w różnym zakresie). Przyjęto, że w okresie objętym prognozą nie będą one wymagały kolejnych modernizacji w stopniu istotnie wpływającym na zmniejszenie energochłonności;
- pozostałe budynki wymagające poprawy efektywności energetycznej będą sukcesywnie poddawane termomodernizacji:
 - **w latach 2026-2030** – zarówno modernizacjom częściowym (m.in. docieplenie przegród zewnętrznych, wymiana stolarki), jak i kompleksowym obejmującym również wymianę źródła ciepła oraz modernizację instalacji wewnętrznych;
 - **po roku 2030** – przewiduje się dominację kompleksowych, głębokich termomodernizacji, zgodnych z kierunkami transformacji energetycznej wynikającymi z dyrektywy EPBD oraz krajowej polityki energetycznej;
- przyjęto, że do końca okresu prognozy zdecydowana większość budynków wymagających modernizacji zostanie poddana termomodernizacji w różnym zakresie – od modernizacji częściowych do kompleksowych – zgodnie z tempem wdrażania krajowych i unijnych programów wsparcia oraz obowiązującymi wymaganiami w zakresie efektywności energetycznej.

Potrzeby nowego budownictwa – wskaźniki energochłonności

Nowe budynki realizowane są zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi (WT 2021), które znacząco ograniczają dopuszczalne zapotrzebowanie na energię. W praktyce oznacza to stopniowe przechodzenie w kierunku budownictwa niskoenergetycznego, a docelowo – zgodnie z wymaganiami wynikającymi z dyrektywy EPBD – budownictwa zeroemisyjnego.

Do obliczeń przyjęto uśrednione wartości sezonowego zużycia energii końcowej na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (łącznie ze stratami), zgodnie z następującymi założeniami:

Lata 2026-2028

- sektor mieszkaniowy – maks. 70 kWh/m²·rok,
- sektor użyteczności publicznej – maks. 50 kWh/m²·rok,
- sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – maks. 70 kWh/m²·rok.

Lata 2029–2040

- sektor mieszkaniowy – maks. 55 kWh/m²·rok,
- sektor użyteczności publicznej – maks. 40 kWh/m²·rok,
- sektor produkcyjno-usługowy i handlowy – maks. 60 kWh/m²·rok.

Dla budynków poddanych kompleksowej, głębokiej termomodernizacji przyjęto docelowe wskaźniki sezonowego zużycia energii końcowej w przedziale 40–70 kWh/m²·rok, w zależności od rodzaju budynku oraz zakresu wykonanych prac modernizacyjnych.

9.2 Prognoza zapotrzebowania na ciepło – dane wynikowe

Na podstawie przedstawionych założeń dotyczących prognozowanego przyrostu powierzchni użytkowej w poszczególnych sektorach budownictwa, struktury zasobu budowlanego (z uwzględnieniem budynków już poddanych termomodernizacji oraz planowanego tempa modernizacji pozostałych obiektów), a także przyjętych wskaźników energochłonności dla budynków nowych i modernizowanych, dokonano obliczeń prognozowanego zapotrzebowania na ciepło w horyzoncie do roku 2040.

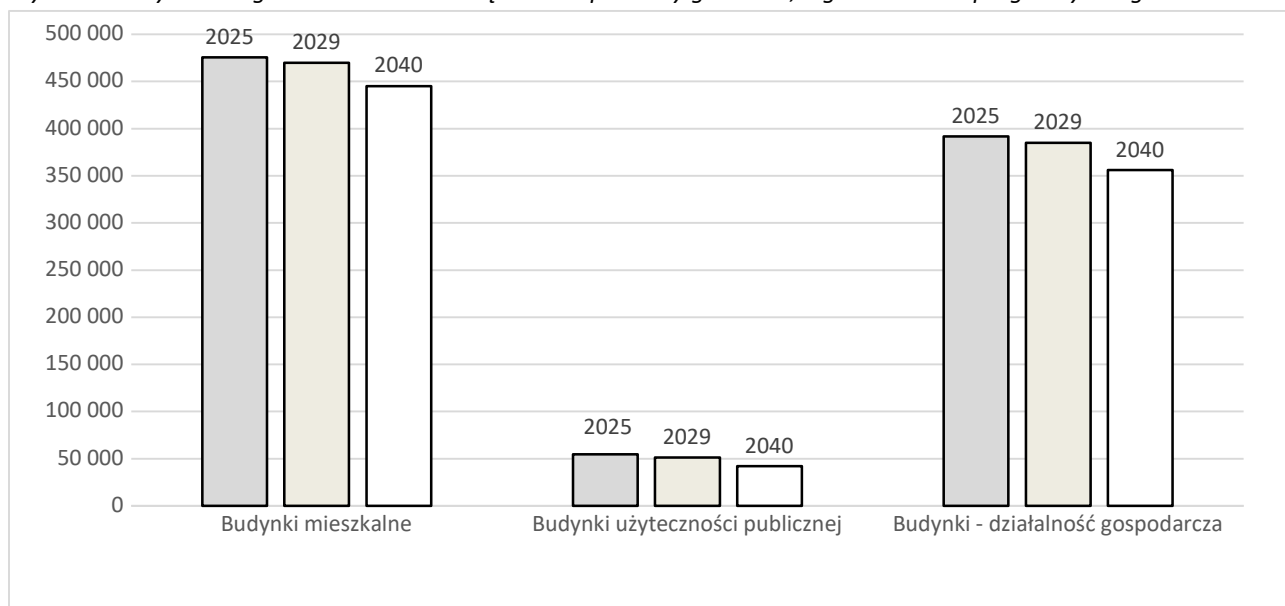
Wyniki obliczeń przedstawiono poniżej w ujęciu sektorowym oraz łącznym. Dodatkowo dokonano podziału na poszczególne rodzaje energii oraz nośniki.

Tabela 29. Zużycie energii cieplnej i zapotrzebowanie na moc dla sektorów budownictwa wg scenariusza prognostycznego.

Sektor	Zakres	2025	2029*	2040*
Mieszkalny	Energia użytkowa [MWh/rok]	284 832,0	282 595,0	-0,79%
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	475 461,0	469 848,4	-1,18%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² ·rok]	159,1	151,9	-4,52%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	190,18	187,94	-1,18%
Działalność gospodarcza	Energia użytkowa [MWh/rok]	254 200,2	254 154,1	-0,02%
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	390 991,0	384 230,8	-1,73%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² ·rok]	211,9	202,2	-4,59%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	156,40	153,69	-1,73%
Budynki użyteczności publicznej	Energia użytkowa [MWh/rok]	43 789,1	40 593,3	-7,30%
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	54 779,9	51 215,8	-6,51%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² ·rok]	260,0	241,8	-7,01%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	21,91	20,49	-6,51%
Łącznie	Energia użytkowa [MWh/rok]	582 821,2	577 342,4	-0,94%
	Energia końcowa łącznie [MWh/rok]	921 231,9	905 295,0	-1,73%
	Uśredniony wskaźnik zużycia energii [kWh/m ² ·rok]	182,7	173,9	-4,77%
	Szacunkowe zapotrzebowanie na moc [MW]	368,49	362,12	-1,73%

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

Wykres 3. Zużycie energii dla budownictwa łącznie na potrzeby grzewcze, wg scenariusza prognostycznego.



Źródło: Opracowanie własne.

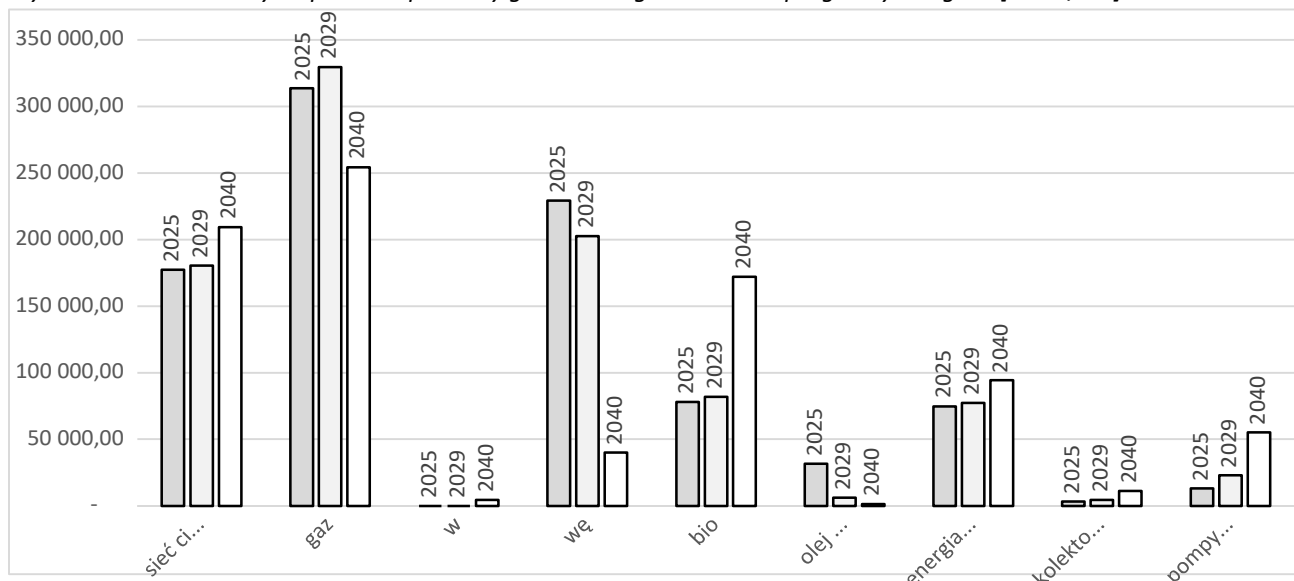
Tabela 30. Struktura zużycia paliw na potrzeby grzewcze wg scenariusza prognostycznego w [MWh/rok].

Źródło ciepła	Qk [MWh/rok]	Qk [%]	Qk [MWh/rok]	Qk [%]	Qk [MWh/rok]	Qk [%]
	2025		2029		2040	
sieć ciepłownicza	177 271,57	19,24%	180 433,60	19,93%	209 202,33	24,84%
gaz	313 672,81	34,05%	329 627,30	36,41%	254 359,63	30,20%
wodór ²²	-	0,00%	-	0,00%	4 420,37	0,52%
węgiel	229 136,75	24,87%	202 491,36	22,37%	40 017,11	4,75%
biomasa	78 081,55	8,48%	81 985,63	9,06%	172 177,53	20,44%
olej opałowy	31 731,81	3,44%	6 035,36	0,67%	1 335,49	0,16%
energia elektryczna	74 839,13	8,12%	77 405,43	8,55%	94 374,85	11,21%
kolektory słoneczne	3 373,28	0,37%	4 378,84	0,48%	11 094,50	1,32%
pompy ciepła	13 124,98	1,42%	22 937,51	2,53%	55 225,88	6,56%
Suma:	921 231,88	100,00%	905 295,02	100,00%	842 207,70	100,00%

Źródło: Opracowanie własne.

²² Wodór może w przyszłości stanowić istotny element lokalnego systemu energetycznego, szczególnie w połączeniu z rozwojem instalacji fotowoltaicznych. „Zielony wodór” może być wytwarzany w procesie elektrolizy z wykorzystaniem nadwyżek energii elektrycznej z OZE, umożliwiając ich magazynowanie i późniejsze wykorzystanie. Produkcja 1 kg wodoru wymaga obecnie około 50 kWh energii elektrycznej oraz 9 litrów wody, dlatego technologia ta pozostaje stosunkowo energochłonna i kosztowna. W warunkach lokalnych produkcję wodoru należy zatem traktować jako perspektywiczny kierunek rozwoju, którego wdrożenie powinno zostać poprzedzone szczegółową analizą techniczno-ekonomiczną, w szczególności pod kątem możliwości wykorzystania nadwyżek energii z instalacji OZE.

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



Źródło: Opracowanie własne

Przyjęte założenia prognostyczne wskazują, że pomimo dalszego rozwoju zabudowy na terenie Miasta Kalisza całkowite zużycie energii końcowej na potrzeby ciepłe będzie stopniowo malało. Łączna powierzchnia użytkowa budynków może wzrosnąć z około 5,04 mln m² w 2025 r. do 5,88 mln m² w 2040 r., tj. o około 16,6%. Wzrost ten będzie kompensowany przez dalszą termomodernizację istniejącego zasobu, poprawę sprawności systemów grzewczych oraz wyższe standardy energetyczne nowej zabudowy.

Prognozuje się, że całkowite zużycie energii końcowej zmniejszy się z 921,2 tys. MWh/rok w 2025 r. do około 842,2 tys. MWh/rok w 2040 r., tj. o około 8,6%. Jednocześnie uśredniony wskaźnik zużycia energii obniży się z około 182,7 do 143,3 kWh/(m²·rok), czyli o około 21,6%, natomiast szacunkowe zapotrzebowanie na moc cieplną spadnie z około 368,5 do 336,9 MW. Już w 2029 r. przewidywany jest spadek całkowitego zużycia energii do około 905,3 tys. MWh/rok, tj. o około 1,7% względem roku bazowego.

Zmiany w poszczególnych sektorach będą zróżnicowane. W mieszkalnictwie przewiduje się spadek zużycia energii końcowej o około 6,4%, w sektorze działalności gospodarczej o około 9%, natomiast największa redukcja wystąpi w budynkach użyteczności publicznej, gdzie zużycie może zmniejszyć się o około 23,6%. Oznacza to, że poprawa efektywności energetycznej będzie postępowała szybciej niż przyrost powierzchni użytkowej budynków.

Największe zmiany dotyczyć będą struktury wykorzystywanych nośników energii. Zużycie węgla może zmniejszyć się o około 82,5%, a jego udział w bilansie spaść z 24,87% do 4,75%. Jeszcze silniejsze ograniczenie przewiduje się w przypadku oleju opałowego – jego zużycie może spaść o około 95,8%, a udział w bilansie z 3,44% do 0,16%. Gaz ziemny będzie w pierwszych latach nadal pełnił funkcję paliwa przejściowego i jego zużycie może wzrosnąć do 2029 r., jednak w dalszej perspektywie przewiduje się jego spadek do około 254,4 tys. MWh/rok w 2040 r., tj. o około 18,9% względem 2025 r.

Jednocześnie wzrośnie znaczenie ciepła sieciowego, energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii. Zużycie ciepła sieciowego może wzrosnąć o około 18%, a jego udział w bilansie zwiększyć się z 19,24% do

24,84%. Wykorzystanie energii elektrycznej na cele ciepłownicze wzrośnie o około 26%, a jej udział zwiększy się z 8,12% do 11,21%.

Szczególnie dynamiczny rozwój przewiduje się w przypadku odnawialnych źródeł energii. Zużycie energii związanej z pompami ciepła może wzrosnąć ponad czterokrotnie, z około 13,1 do 55,2 tys. MWh/rok, natomiast wykorzystanie kolektorów słonecznych ponad trzykrotnie. Istotnie wzrośnie także wykorzystanie biomasy – z około 78,1 do 172,2 tys. MWh/rok. Łączny udział biomasy, pomp ciepła i kolektorów słonecznych może zwiększyć się z około 10,3% w 2025 r. do ponad 28,3% w 2040 r.

Podsumowując, prognozowany kierunek zmian zakłada **spadek zużycia energii cieplnej pomimo wzrostu powierzchni zabudowy**, poprawę efektywności energetycznej budynków oraz istotną przebudowę struktury paliwowej. Stopniowe ograniczanie wykorzystania węgla, oleju opałowego i w dalszej perspektywie gazu ziemnego, przy jednoczesnym rozwoju ciepła systemowego, elektryfikacji ogrzewania oraz odnawialnych źródeł energii, powinno prowadzić do ograniczenia emisji zanieczyszczeń i zmniejszenia emisyjności lokalnego systemu energetycznego.

9.3 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną dla Miasta Kalisza opracowano na podstawie aktualnego bilansu zużycia energii w roku bazowym 2025, danych przekazanych przez ENERGA-OPERATOR S.A., prognozowanych zmian powierzchni użytkowej budynków oraz przewidywanych kierunków transformacji energetycznej²³. Uwzględniono w szczególności dalszy rozwój zabudowy, postępującą elektryfikację ogrzewania, wzrost wykorzystania pomp ciepła i elektromobilności, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz poprawę efektywności energetycznej budynków i urządzeń.

W roku bazowym 2025 całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie Miasta Kalisza wyniosło 321 135 MWh, przy 53 318 odbiorcach. Na potrzeby prognozy zużycie podzielono na cztery podstawowe grupy: gospodarstwa domowe, sektor publiczny i komunalny wraz z oświetleniem ulicznym, działalność gospodarczą bez przemysłu oraz przemysł i zużycie technologiczne.

Prognoza uwzględnia:

- dalszy rozwój zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej,
- wzrost powierzchni użytkowej budynków,
- stopniową elektryfikację systemów ogrzewania i wzrost wykorzystania pomp ciepła,
- rozwój elektromobilności, klimatyzacji oraz liczby urządzeń elektrycznych,
- dalszy rozwój instalacji fotowoltaicznych i autokonsumpcji energii,
- termomodernizację budynków i poprawę sprawności urządzeń,
- modernizację oświetlenia ulicznego i dalsze zwiększanie udziału opraw LED.

W przypadku przemysłu i zużycia technologicznego nie podejmowano prognozy zmian. Wielkość zapotrzebowania tej grupy jest silnie uzależniona od koniunktury gospodarczej, rodzaju procesów technologicznych, wielkości produkcji oraz możliwości pojawienia się lub likwidacji dużych odbiorców. Czynniki

²³ Agencja Rynku Energii S.A. (ARE) – „Statystyka Elektroenergetyki Polskiej” oraz bieżące publikacje dotyczące krajowego systemu elektroenergetycznego; „Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. z perspektywą do 2040 r.”, przyjęty przez Radę Ministrów 8 czerwca 2026 r.; „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” (PEP2040); Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. – „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025–2034”.

te są trudne do wiarygodnego przewidzenia w horyzoncie do 2040 r. Dlatego na potrzeby scenariusza bazowego przyjęto utrzymanie zużycia w tej grupie na poziomie roku 2025, tj. 196 294 MWh/rok.

Tabela 31. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w stosunku do roku bazowego.

Sektor	2025 [MWh/rok]	2029 [MWh/rok]	Zmiana 2025– 2029	2040 [MWh/rok]	Zmiana 2025– 2040
Gospodarstwa domowe	77 031	79 126	+2,72%	84 503	+9,70%
Budynki i infrastruktura publiczna, komunalna oraz oświetlenie	14 055	13 801	-1,81%	14 000	-0,39%
Działalność gospodarcza bez przemysłu	36 800	37 407	1,65%	39 560	+7,50%
łącznie	127 886	130 334	+1,91%	138 063	+7,96%

Źródło: Opracowanie własne.

W sektorze gospodarstw domowych przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej do około 79,1 tys. MWh/rok w 2029 r. oraz 84,5 tys. MWh/rok w 2040 r., tj. odpowiednio o 2,7% i 9,7% względem roku bazowego. Wzrost będzie związany głównie z elektryfikacją ogrzewania, rozwojem pomp ciepła, elektromobilności oraz zwiększaniem liczby urządzeń elektrycznych.

W sektorze budynków i infrastruktury publicznej, komunalnej oraz oświetlenia zakłada się niewielki spadek zużycia do około 13,8 tys. MWh/rok w 2029 r., a następnie stabilizację na poziomie około 14,0 tys. MWh/rok w 2040 r. Efekty modernizacji energetycznej i oświetlenia będą częściowo równoważone przez dalszą elektryfikację infrastruktury.

Dla działalności gospodarczej bez przemysłu przyjęto umiarkowany wzrost zużycia do około 37,4 tys. MWh/rok w 2029 r. i 39,6 tys. MWh/rok w 2040 r., co odpowiada wzrostowi o około 1,7% i 7,5%.

W przypadku przemysłu i zużycia technologicznego nie podejmowano szczegółowego prognozowania zmian. Poziom zużycia tej grupy zależy w dużej mierze od koniunktury gospodarczej, wielkości produkcji i stosowanych technologii, dlatego na potrzeby analiz przyjęto utrzymanie zużycia na poziomie roku bazowego. Łączne zużycie energii elektrycznej w analizowanych sektorach poza przemysłem wzrośnie z 127,9 tys. MWh/rok w 2025 r. do około 130,3 tys. MWh/rok w 2029 r. oraz do 138,1 tys. MWh/rok w 2040 r., tj. o około 8,0% względem roku bazowego.

Podsumowując, do 2040 r. przewiduje się umiarkowany wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, wynikający przede wszystkim z elektryfikacji ogrzewania, rozwoju pomp ciepła, elektromobilności i urządzeń elektrycznych, przy jednoczesnym ograniczaniu dynamiki wzrostu przez poprawę efektywności energetycznej i rozwój OZE.

9.4 Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozę zapotrzebowania na gaz ziemny dla Miasta Kalisza do 2040 r. opracowano na podstawie aktualnego bilansu energetycznego miasta, poziomu zużycia gazu w roku bazowym 2025 oraz prognozowanych zmian zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkaniowym, budynkach użyteczności publicznej i działalności gospodarczej. Uwzględniono również przewidywaną poprawę efektywności energetycznej budynków, rozwój nowych źródeł ciepła oraz kierunki transformacji energetycznej zakładające stopniowe ograniczanie wykorzystania paliw kopalnych.

Prognozowanie zużycia gazu ziemnego obarczone jest stosunkowo dużą niepewnością. Na poziom jego wykorzystania wpływają m.in. ceny paliw i energii, tempo termomodernizacji budynków, rozwój ciepła systemowego, wymiana indywidualnych źródeł ogrzewania, rozwój pomp ciepła i innych odnawialnych źródeł energii, a także sytuacja gospodarcza.

W przyjętym scenariuszu gaz ziemny traktowany jest jako **paliwo przejściowe**. W krótkiej perspektywie może następować niewielki wzrost jego wykorzystania, związany m.in. z zastępowaniem części źródeł węglowych oraz rozwojem zabudowy. Po 2030 r. przewiduje się natomiast stopniowe ograniczanie znaczenia gazu na rzecz energii elektrycznej, pomp ciepła, odnawialnych źródeł energii oraz ciepła systemowego.

Tabela 32. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na gaz ziemny [m^3/rok]

Zakres	2025	2029	2040
Zużycie gazu [m^3/rok]	32 977 224	34 636 089	26 599 989
Zmiana [%]	100,00%	105,03%	80,66%

Źródło: Opracowanie własne.

W krótkiej perspektywie prognozuje się niewielki wzrost zużycia gazu ziemnego. W 2029 r. może ono osiągnąć około 34,63 mln m^3/rok , tj. o około 5% więcej niż w 2025 r. Oznacza to wzrost o około 1,66 mln m^3/rok . Zmiana ta wynika przede wszystkim z utrzymania roli gazu jako paliwa przejściowego, dalszego funkcjonowania istniejących instalacji gazowych oraz możliwości zastępowania nim części wysokoemisyjnych źródeł węglowych.

W dłuższej perspektywie przewiduje się natomiast wyraźny spadek zapotrzebowania na gaz. W 2040 r. zużycie może wynieść około 26,6 mln m^3/rok , co stanowi około 80,7% poziomu z roku bazowego i oznacza redukcję o około 19,3% względem 2025 r. W porównaniu z przewidywanym maksimum w 2029 r. spadek będzie jeszcze większy i wyniesie około 8,04 mln m^3/rok .

Kierunek ten jest zgodny z prognozą zapotrzebowania na ciepło dla Miasta Kalisza. W pierwszym okresie gaz ziemny nadal będzie odgrywał istotną rolę w lokalnym bilansie energetycznym, natomiast po 2030 r. jego znaczenie będzie stopniowo malało. Głównymi czynnikami ograniczającymi zużycie będą dalsza termomodernizacja istniejącego zasobu budowlanego, obniżanie jednostkowego zapotrzebowania na ciepło, rozwój pomp ciepła, wzrost wykorzystania energii elektrycznej i odnawialnych źródeł energii oraz zwiększanie znaczenia ciepła systemowego.

W prognozie nie podejmowano próby szczegółowego określenia przyszłego zużycia technologicznego gazu w przemyśle, ponieważ zależy ono w znacznym stopniu od rodzaju i skali prowadzonej produkcji, zmian

technologicznych oraz koniunktury gospodarczej. Przedstawione wartości odnoszą się zatem do zakresu zużycia ujętego w opracowanym bilansie energetycznym miasta.

Podsumowując, do 2029 r. przewiduje się przejściowy wzrost zużycia gazu ziemnego o około **5%**, po którym nastąpi stopniowe ograniczanie jego wykorzystania. W perspektywie 2040 r. zużycie powinno zmniejszyć się o około **19% względem roku bazowego**. Gaz ziemny pozostanie w najbliższych latach ważnym elementem systemu zaopatrzenia miasta w energię, jednak jego udział będzie stopniowo ograniczany wraz z poprawą efektywności energetycznej budynków, elektryfikacją ogrzewania oraz rozwojem ciepła systemowego i odnawialnych źródeł energii.

10 Emisja zanieczyszczeń w roku bazowym i prognozowana w roku docelowym

Metodologia

W niniejszym rozdziale przedstawiono szacunkową emisję zanieczyszczeń do powietrza związaną z wykorzystaniem paliw i nośników energii na potrzeby ogrzewania budynków, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej na terenie Miasta Kalisza.

Analizę przeprowadzono w układzie zgodnym z bilansem energetycznym miasta, obejmującym sektor budownictwa mieszkaniowego, budynki komunalne i użyteczności publicznej oraz sektor działalności gospodarczej. Wyniki mają charakter bilansowy i szacunkowy – nie stanowią pomiaru emisji z poszczególnych instalacji, lecz zostały wyznaczone na podstawie zużycia paliw i energii, struktury źródeł ciepła oraz przyjętych wskaźników emisyjnych.

W bilansie nie uwzględniono emisji technologicznych i procesowych związanych z działalnością przemysłową ani emisji z transportu. Emisje te zależą od rodzaju prowadzonych procesów i podlegają odrębnym zasadom monitorowania i raportowania.

Nie przypisywano również lokalnej emisji zanieczyszczeń do energii elektrycznej, pomp ciepła i kolektorów słonecznych, ponieważ nośniki te nie powodują bezpośredniej emisji w miejscu końcowego wykorzystania. W przypadku energii elektrycznej emisje powstają przede wszystkim w źródłach wytwórczych krajowego systemu elektroenergetycznego, a ich poziom zmienia się wraz ze zmianą krajowego miksu energetycznego. W odniesieniu do ciepła sieciowego zastosowano przyjęty w modelu wskaźnik emisji CO₂ związany z jego wytwarzaniem. Pozostałych zanieczyszczeń ze źródeł systemowych nie przypisywano odbiorcom końcowym, ponieważ emisje te są monitorowane bezpośrednio na poziomie instalacji wytwórczych.

Do oszacowania emisji ze źródeł indywidualnych wykorzystano strukturę urządzeń określoną na podstawie danych Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB). Uwzględniono rodzaj paliwa, sposób jego podawania oraz standard emisyjny urządzeń. Dla urządzeń na paliwa stałe zastosowano zróżnicowane wskaźniki dla kotłów pozaklasowych, kotłów klas 3–5, urządzeń spełniających wymagania Ekoprojektu oraz pozostałych palenisk, takich jak piece, kominki i trzony kuchenne.

W obliczeniach przyjęto wskaźniki emisyjne odpowiadające parametrom stosowanym dla poszczególnych rodzajów urządzeń i paliw, w tym wartości oparte na normie PN-EN 303-5:2012 oraz wskaźnikach stosowanych w krajowych bilansach emisji. Dla urządzeń spełniających wymagania Ekoprojektu uwzględniono parametry wynikające z podwyższonych standardów emisyjnych.

Tabela 33. 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 ₂ [g/GJ]	BaP [g/GJ]	SO ₂ [g/GJ]	NO _x [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	153610,89 ²⁴	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
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
Piec kaflowy, Paliwo - Węgiel							
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
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Węgiel							
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
Koza (na drewno, węgiel), Paliwo - Drewno							
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
Kominek, Paliwo - Biomasa/Drewno							
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
Trzon kuchenny, Paliwo - Węgiel							
Sprawność cieplna poniżej 80 proc.	424,00	106,00	104000,00	0,26	450,00	100,00	5250,00

²⁴ Wartość przyjęta na podstawie KOBIZE 2025

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
Trzon kuchenny, Paliwo - Drewno							
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
Inne, Paliwo - Węgiel							
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
Inne, Paliwo - Biomasa/Drewno							
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: na podstawie normy PN EN 303-5:2012

Uwarunkowania dotyczące źródeł na paliwa stałe

Na terenie Miasta Kalisza obowiązuje Uchwała Nr XXXIX/943/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r., dotycząca ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwała została zmieniona Uchwałą Nr XXXVI/702/21 z dnia 29 listopada 2021 r.

Zgodnie z przyjętym harmonogramem kotły bezklasowe powinny zostać wycofane do 1 stycznia 2024 r., kotły klas 3 i 4 mogą być eksploatowane do 1 stycznia 2028 r., natomiast miejscowe ogrzewacze pomieszczeń niespełniające wymaganych standardów podlegały wymianie lub dostosowaniu do 1 stycznia 2026 r. Kotły klasy 5 zainstalowane przed wejściem w życie uchwały mogą być nadal eksploatowane.

Uwarunkowania te uzasadniają przyjęcie w prognozie stopniowego eliminowania starszych i najbardziej emisyjnych urządzeń grzewczych oraz wzrost udziału źródeł o wysokim standardzie emisyjnym.

Założenia do prognozy emisji

Prognozę emisji do 2040 r. opracowano z uwzględnieniem zmian zapotrzebowania na energię oraz struktury nośników przyjętych w prognozie energetycznej miasta. Zakłada ona przede wszystkim znaczące ograniczenie wykorzystania węgla i oleju opałowego oraz stopniowy spadek znaczenia gazu ziemnego w dłuższej perspektywie. Jednocześnie zwiększać się będzie wykorzystanie ciepła sieciowego, energii elektrycznej, biomasy, pomp ciepła i kolektorów słonecznych.

Zużycie węgla, wynoszące w roku bazowym około 229,1 tys. MWh/rok, może zmniejszyć się do około 40,0 tys. MWh/rok w 2040 r., tj. o około 82,5%. Zużycie oleju opałowego spadnie z około 31,7 tys. do 1,3 tys. MWh/rok, natomiast gazu ziemnego z około 313,7 tys. do 254,4 tys. MWh/rok. Jednocześnie prognozowany jest wzrost wykorzystania biomasy z około 78,1 tys. do 172,2 tys. MWh/rok, ciepła sieciowego z 177,3 tys. do 209,2 tys. MWh/rok, a także energii elektrycznej, pomp ciepła i kolektorów słonecznych.

Dla roku docelowego przyjęto modelowo wysoki standard techniczny pozostałych urządzeń na paliwa stałe, odpowiadający parametrom urządzeń spełniających wymagania Ekoprojektu. Założenie to odzwierciedla przewidywaną wymianę źródeł ciepła, realizację programów wsparcia, wymagania uchwały antysmogowej oraz postępującą transformację energetyczną. Pozwala ono uwzględnić zarówno zmniejszenie zużycia paliw wysokoemisyjnych, jak i poprawę parametrów emisyjnych eksploatowanych urządzeń.

Prognozowana emisja zanieczyszczeń

Na podstawie opracowanego bilansu energetycznego, struktury źródeł wynikającej z CEEB oraz prognozowanych zmian zużycia poszczególnych nośników energii oszacowano emisję zanieczyszczeń w roku bazowym i docelowym.

Tabela 34. Łączna emisja zanieczyszczeń w roku bazowym oraz prognozowana w roku docelowym.

Zakres	Substancja [Mg/rok]						
	PM10	PM2,5	CO ₂	BaP	SO ₂	NO _x	CO
Rok bazowy	317,35	166,02	196550,35	0,15	246,36	187,82	3302,71
Rok docelowy 2040	14,54	13,95	131833,44	0,00	0,61	136,30	212,67
Redukcja	95,42%	91,60%	32,93%	96,93%	99,75%	27,43%	93,56%

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wskaźników emisji zanieczyszczeń (norma PN EN 303-5:2012).

Prognoza wskazuje na bardzo znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń charakterystycznych dla tzw. niskiej emisji. Emisja PM10 może zmniejszyć się o około 95,4%, PM2,5 o 91,6%, benzo(a)pirenu o około 96,9%, natomiast tlenku węgla o około 93,6%. Główną przyczyną będzie znaczne ograniczenie wykorzystania węgla, eliminowanie starszych urządzeń grzewczych oraz poprawa standardu technicznego pozostałych źródeł na paliwa stałe.

Największą redukcję przewiduje się dla SO₂ – około 99,8%, co wynika przede wszystkim z ograniczenia wykorzystania węgla i niemal całkowitego wycofania oleju opałowego. W przypadku NO_x redukcja jest wyraźnie mniejsza i wynosi około 27,4%. Wynika to m.in. z utrzymania znaczącego wykorzystania gazu ziemnego oraz wzrostu wykorzystania biomasy, których spalanie również wiąże się z emisją tlenków azotu.

Emisja CO₂ może zmniejszyć się z około 196,6 tys. Mg/rok w 2025 r. do 131,8 tys. Mg/rok w 2040 r., tj. o około 32,9%. Redukcja będzie wynikała przede wszystkim z ograniczenia wykorzystania węgla i oleju opałowego, spadku zużycia gazu ziemnego w dalszej perspektywie oraz wzrostu znaczenia źródeł niewymagających lokalnego spalania paliw.

W przypadku Kalisza dodatkowym czynnikiem wpływającym na przyszłą emisyjność systemu będzie transformacja miejskiego systemu ciepłowniczego. Rozwój jednostek gazowych pracujących w wysokosprawnej kogeneracji, ograniczanie wykorzystania źródeł węglowych oraz dalszy rozwój i modernizacja systemu ciepłowniczego powinny sprzyjać ograniczaniu jego emisyjności.

Podsumowanie

Wyniki prognozy wskazują na **istotną poprawę struktury emisyjnej systemu zaopatrzenia Kalisza w ciepło do 2040 r.** Największe znaczenie będzie miało ograniczenie spalania węgla i oleju opałowego, wymiana starszych urządzeń grzewczych oraz poprawa efektywności energetycznej budynków.

Równolegle przewiduje się wzrost znaczenia ciepła systemowego, energii elektrycznej, biomasy, pomp ciepła i pozostałych odnawialnych źródeł energii. W konsekwencji szczególnie silnie powinny zmniejszyć się emisje **pyłów PM10 i PM2,5, benzo(a)pirenu, SO₂ oraz CO**, czyli zanieczyszczeń mających bezpośredni wpływ na jakość powietrza w mieście. Mniejsza skala redukcji NO_x i CO₂ wynika z utrzymania w bilansie paliw spalanych w źródłach energetycznych, w szczególności gazu ziemnego i biomasy.

Przedstawione wyniki należy traktować jako **scenariusz prognostyczny**, którego realizacja będzie zależała od tempa termomodernizacji, wymiany indywidualnych źródeł ciepła, realizacji wymagań uchwały antysmogowej, rozwoju miejskiego systemu ciepłowniczego oraz dostępności instrumentów finansowych wspierających transformację energetyczną.

11 Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb w zakresie przyszłego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

11.1 Zaopatrzenie w ciepło

System ciepłowniczy zapewnia odpowiednio wysoki poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia Miasta Kalisz w ciepło do roku 2040, ze względu na prowadzone prace modernizacyjne źródeł i sieci. Miejski system ciepłowniczy posiada rozwiniętą infrastrukturę wytwórczą i dystrybucyjną, a prowadzone w ostatnich latach inwestycje istotnie zwiększyły bezpieczeństwo dostaw oraz umożliwiły stopniową transformację systemu w kierunku źródeł o niższej emisyjności. Sieć ciepłownicza posiada rezerwy umożliwiające przyłączanie nowych odbiorców, a układ sieci pozwala na dalszą rozbudowę systemu. Stan techniczny infrastruktury ciepłowniczej można uznać za zadawalający, gdyż w pełni zaspakajają one potrzeby cieplne odbiorców oraz aktualnie obowiązujące normy emisyjne. Większość sieci ciepłowniczych wykonanych jest w technologii preizolowanej i jej udział w stosunku do całkowitej długości sieci ciepłowniczej stale rośnie.

Szczególne znaczenie dla przyszłego bezpieczeństwa cieplnego miasta mają inwestycje zrealizowane w Elektrociepłowni Kalisz w 2025 r. W pierwszej połowie 2025 r. do eksploatacji przekazano gazową kotłownię rezerwowo-szczytową o mocy 50 MWt, natomiast w listopadzie 2025 r. zakończono odbiory układu kogeneracyjnego składającego się z dwóch silników gazowych o łącznej mocy około 20 MWt i 20 MWe. Układ kogeneracyjny może wyprodukować około 398 tys. GJ ciepła rocznie, co odpowiada około 47% zapotrzebowania miejskiej sieci ciepłowniczej. Realizacja tych inwestycji zwiększyła dywersyfikację źródeł i ograniczyła zależność systemu od paliwa węglowego. Jednostki węglowe mają pełnić coraz bardziej ograniczoną funkcję rezerwową, przy czym Energa zakłada odejście Elektrociepłowni Kalisz od spalania węgla do 2030 r.

W perspektywie kolejnych lat nie przewiduje się zatem zagrożenia związanego z brakiem możliwości pokrycia zapotrzebowania odbiorców na ciepło. Istniejące i nowe źródła oraz możliwość dalszej rozbudowy sieci pozwalają na przyłączanie kolejnych budynków, szczególnie na terenach o odpowiedniej koncentracji zabudowy. Rozwój systemu ciepłowniczego powinien być prowadzony równolegle z termomodernizacją budynków, która będzie ograniczać jednostkowe zapotrzebowanie na energię, oraz z dalszym zwiększaniem udziału OZE, ciepła odpadowego i innych niskoemisyjnych źródeł.

Ocenia się, że miejski system ciepłowniczy posiada wystarczające możliwości techniczne do zaspokojenia przyszłych potrzeb cieplnych Miasta Kalisza, a zrealizowane w 2025 r. inwestycje dodatkowo zwiększyły bezpieczeństwo i elastyczność systemu.

Dominującym systemem zaspokojenia potrzeb cieplnych w mieście są indywidualne źródła ciepła, dlatego efektywnym i prośrodowiskowym rozwiązaniem jest rozwój sieci ciepłowniczej, likwidacja lub modernizacja nieefektywnych indywidualnych palenisk 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 i odnawialnych źródeł energii.

11.2 Zaopatrzenie w energię elektryczną

System elektroenergetyczny zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej w mieście. Możliwości zaspokojenia przyszłego zapotrzebowania Kalisza na energię elektryczną należy ocenić jako dobre. Operatorem systemu dystrybucyjnego jest Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu. Dotychczasowa analiza systemu elektroenergetycznego wykazała, że układ zasilania miasta jest dobrze skonfigurowany, a powiązania pomiędzy stacjami oraz układy pierścieniowe sieci wysokiego i średniego napięcia zwiększają pewność zasilania odbiorców. Stwierdzono również występowanie rezerw umożliwiających przyłączanie nowych odbiorców.

Aktualnie Energa-Operator realizuje Plan Rozwoju na lata 2026–2031, uzgodniony z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki. Plan obejmuje inwestycje związane m.in. z rozwojem i modernizacją sieci, dostosowaniem jej do wzrostu zapotrzebowania na energię oraz zwiększającej się liczby źródeł rozproszonych i odnawialnych.

W perspektywie długoterminowej należy zakładać stopniowy wzrost znaczenia energii elektrycznej w bilansie energetycznym Kalisza. Wzrost zapotrzebowania może wynikać przede wszystkim z rozwoju budownictwa mieszkaniowego i usługowego, elektryfikacji ogrzewania, zwiększania liczby pomp ciepła, rozwoju elektromobilności oraz wykorzystywania energii elektrycznej w nowych procesach technologicznych. Z drugiej strony rozwój fotowoltaiki, magazynów energii oraz poprawa efektywności energetycznej budynków i oświetlenia będą ograniczać dynamikę wzrostu poboru energii z sieci.

Istotnym elementem lokalnego systemu jest także nowa produkcja energii elektrycznej w Elektrociepłowni Kalisz. Oddany w 2025 r. gazowy układ kogeneracyjny posiada moc elektryczną około 20 MWe, dzięki czemu jednocześnie z produkcją ciepła wytwarzana jest energia elektryczna.

Obecnie nie występują zagrożenia dotyczące zaspokojenia prognozowanego, niewielkiego wzrostu zużycia energii elektrycznej w mieście. Przy założeniu realizacji inwestycji przewidzianych w planach rozwojowych operatora nie występują przesłanki wskazujące na możliwość powstania deficytu energii elektrycznej lub trwałych ograniczeń w zasilaniu Miasta Kalisza. Konieczne będzie jednak sukcesywne wzmacnianie sieci SN i nN, szczególnie w rejonach intensywnego rozwoju zabudowy, dużej koncentracji instalacji fotowoltaicznych, magazynów energii, punktów ładowania pojazdów oraz pomp ciepła. 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.

11.3 Zaopatrzenie w gaz

Obecnie system gazowniczy zaspokaja potrzeby wszystkich odbiorców gazu ziemnego na terenie miasta. Możliwości zaspokojenia przyszłego zapotrzebowania Kalisza na paliwa gazowe należy ocenić jako dobre. System gazowniczy miasta jest rozwinięty i obejmuje większość jego obszaru. Miasto zasilane jest m.in. poprzez dwie stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia, zlokalizowane przy ul. Poznańskiej i ul. Pszennej. W okresach największego poboru ich obciążenie wynosiło mniej niż 50% nominalnego przepływu, co wskazywało na występowanie znaczących rezerw przepustowości umożliwiających przyłączanie kolejnych odbiorców.

Polska Spółka Gazownictwa posiada obecnie uzgodniony z Prezesem URE Plan Rozwoju na lata 2026–2030, którego jednym z podstawowych kierunków jest zapewnienie możliwości zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców oraz realizacja nowych przyłączy przy spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych.

Znaczenie gazu ziemnego w systemie energetycznym Kalisza wzrosło również w wyniku transformacji lokalnego ciepłownictwa. Nowa kotłownia rezerwowo-szczytowa Elektrociepłowni Kalisz o mocy 50 MWt oraz układ kogeneracyjny o mocy około 20 MWt i 20 MWe wykorzystują paliwo gazowe. Dla układu kogeneracyjnego wykonano odpowiednią infrastrukturę i przyłączenie do istniejącego systemu gazowego.

W odniesieniu do sektora komunalno-bytowego nie należy jednak zakładać nieograniczonego wzrostu zużycia gazu w całym okresie prognostycznym. Postępująca termomodernizacja budynków, rozwój pomp ciepła, odnawialnych źródeł energii oraz polityka dekarbonizacji sektora budynków mogą powodować w dłuższej perspektywie stabilizację, a następnie ograniczenie wykorzystania gazu do indywidualnego ogrzewania budynków. Jednocześnie paliwo gazowe w średnim okresie pozostanie istotnym nośnikiem energii dla ciepłownictwa systemowego, przemysłu, usług i części gospodarstw domowych.

Rozbudowa lokalnej sieci gazowej powinna następować przede wszystkim tam, gdzie istnieje odpowiednia koncentracja potencjalnych odbiorców i spełnione zostają techniczne oraz ekonomiczne warunki przyłączenia. 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 z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego zostało ogłoszone w Dzienniku Ustaw (Dz.U. 2010 nr 133 poz. 891). Z punktu widzenia przepustowości istniejącego systemu nie stwierdza się obecnie przesłanek wskazujących na brak możliwości zaspokojenia przyszłego zapotrzebowania Miasta Kalisza na paliwa gazowe.

12 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.

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 przeziernie 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 ociepleniu 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. Zgodnie z uchwałą nr XXXIX/943/17 z dnia 18 grudnia 2017 r., Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął tzw. uchwałę antysmogową na obszarze Miasta Kalisza. Uchwała wprowadziła od 1 maja 2018 r. zakaz stosowania paliw stałych najgorszej jakości, w tym m.in. węgla brunatnego, mułów i flotokoncentratów węglowych oraz paliw niespełniających określonych parametrów jakościowych. Wprowadziła również wymagania dla kotłów i miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń. Nowe kotły muszą spełniać wymagania ekoprojektu, zapewniać automatyczne podawanie paliwa, z wyjątkiem instalacji zgazowujących paliwo, oraz nie mogą posiadać rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie.

Kotły pozaklasowe zainstalowane przed wejściem w życie uchwały powinny zostać wycofane z eksploatacji do 1 stycznia 2024 r., natomiast kotły klasy 3 i 4 według normy PN-EN 303-5:2012 mogą być eksploatowane do 1 stycznia 2028 r. Kotły klasy 5 zainstalowane przed wejściem uchwały w życie mogą być użytkowane do końca ich żywotności.

Od 1 stycznia 2026 r. miejscowe ogrzewacze pomieszczeń, takie jak piece, kominki i kozy, zainstalowane przed wejściem uchwały w życie i niespełniające wymagań ekoprojektu, mogą być eksploatowane wyłącznie w przypadku, gdy osiągają sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80% lub zostały wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu do poziomu określonego w wymaganiach ekoprojektu.

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

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 miasta. 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.

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, miasto - 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 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.

12.1 Propozycje dla sektorów

12.1.1 Klasyfikacja budynków/obiektów użyteczności publicznej należących do Miasta Kalisza

Priorytet działań w zakresie modernizacji budynków, a także zmniejszania kosztów energii na ogrzewanie oraz obciążenia środowiska można określić na podstawie średniego kosztu mediów energetycznych wykorzystywanych do ogrzewania oraz założonego poziomu jednostkowego zużycia energii wyrażonej w GJ/m²/rok. Przeciętny poziom wskaźnika zużycia energii na potrzeby ciepłe dla obiektu można uzyskać w wyniku prowadzenia działań termomodernizacyjnych. Na podstawie danych dotyczących zużyć mediów w budynkach użyteczności publicznej oraz analiz otrzymanych danych można stwierdzić, czy występuje potencjał, jeśli chodzi o możliwe oszczędności związane z szeroko pojętą gospodarką energetyczną. Nadzór energetyczny nad obiektami jest możliwy w wyniku prowadzenia ciągłego systemu monitorowania zużycia i kosztów nośników energii. Prowadzone działania przez Energetyka Miejskiego pozwalają na ocenę energetyczną budynków, w wyniku której można wyselekcjonować obiekty pod względem zwiększonej energochłonności. Na podstawie prowadzonych obserwacji i monitoringu mediów, w pierwszej kolejności zadaniom inwestycyjnym poddane zostają obiekty szkolno-oświatowe i budynki komunalne.

Zarządzanie energią w budynkach/obiektach użyteczności publicznej

Niezależnie od realizacji działań termomodernizacyjnych proponuje się wdrożenie realizacji programu „Zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej”. Zarządzanie budynkiem z punktu widzenia energii to m. in.: hierarchizacja przedsięwzięć mających na celu oszczędność energii; wprowadzanie w życie poszczególnych metod racjonalnej gospodarki energią.

Poprzez szkolenia zarządców oraz zbieranie i analizę danych dotyczących budynków istnieje możliwość wykorzystania wszystkich opłacalnych (bezinwestycyjnych lub niskonakładowych) możliwości zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków. Taka baza danych jest również niezastąpionym narzędziem ułatwiającym przygotowanie planów modernizacji budynków użyteczności publicznej (określenie zadań priorytetowych oraz źródeł finansowania i harmonogramu działań). Efektywne zarządzanie budynkami, wpływ na infrastrukturę i wyposażenie budynków, może prowadzić do policzalnych efektów, racjonalnych oszczędności zużycia mediów. Korzyści będące efektem wdrażania procesów efektywności energetycznej budynków: zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych budynków; zmniejszenie zużycia energii 3-15% w sposób bezinwestycyjny lub niskonakładowy oraz nawet do 60% poprzez działania inwestycyjne; kontrola nad zarządzanymi budynkami; poprawa stanu technicznego budynków; zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska wynikającego z eksploatacji budynków; uporządkowanie i skatalogowanie wszystkich zasobów; ujednolicenie formy informacji o zasobach; wiedza na temat stanu technicznego posiadanych budynków; wiedza o zużyciu i kosztach mediów w zarządzanych budynkach; pomoc w przygotowywaniu różnego rodzaju raportów; pomoc w zaplanowaniu i hierarchizacji inwestycji; pomoc w realizacji polityki zrównoważonego rozwoju w mieście; pomoc w opracowywaniu planów termomodernizacyjnych budynków. Odpowiednie zarządzanie energetyczne w budynkach daje szereg korzyści, ale i wymaga od zarządcy, administratora oraz użytkowników podjęcia szerokiej gamy działań, współpracy i zaangażowania. Aby w pełni zarządzać mieniem Prezydent Miasta i Energetyk Miejski powinni posiadać narzędzia (zarządzenie) dzięki, którym może w szczególności: monitorować poniesione koszty zadań inwestycyjnych; sporządzać zestawienia kosztów inwestycji i remontów; prowadzić ewidencję budynków, zużycia mediów w budynkach; monitorować zużycie energii oświetlenia ulicznego na drogach gminnych; koordynować i nadzorować prace remontowe na gminnych lokalach komunalnych; prowadzić sprawy związane z edukacją ekologiczną i propagowaniem zagadnień

dotyczących ochrony środowiska. Do działań, przedsięwzięć inwestycyjnych związanych z poprawą efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej zalicza się wszelkie działania w zakresie termomodernizacji.

12.1.2 Racjonalizacja w zakresie użytkowania energii w budynkach mieszkalnych

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobów użytkowania, a także od stopnia zamożności użytkowników. Jego wielkość szacuje się następująco: od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania ciepłej wody użytkowej; od 50% do 75% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp.

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji budynków. Możliwości oszczędzania energii w sektorze mieszkaniowym są w polskich gospodarstwach domowych bardzo duże, natomiast świadomość i wiedza użytkowników jest nadal bardzo mała. Możliwości miasta w zakresie działań na tej grupie w sferze inwestycyjnej praktycznie nie występują, natomiast istnieje szeroki zakres możliwości promocji i zwiększania efektywności w gospodarstwach domowych, tym bardziej, iż rachunki za energię w budżetach polskich domostw nadal stanowią ważny i niemały udział. Należy się również spodziewać, że ceny energii, niezależnie od jej postaci, nadal będą rosnąć. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe mogą oddziaływać w tym zakresie przez stworzenie platformy komunikacji ze społeczeństwem, bądź też nawet do utworzenia miejskiego punktu doradczego w zakresie przyjaznych środowisku i energooszczędnych technologii użytkowania energii w budynkach, w tym również energii elektrycznej, który mógłby być razem finansowany przez przedsiębiorstwa energetyczne, producentów urządzeń i miasta w zakresie np. dystrybucji materiałów informacyjnych, ulotek i innych dostarczanych wraz z rachunkami za energię. Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach może również następować przez wybór przy zakupie i zastosowanie najbardziej efektywnych energetycznie produktów.

Średnie jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych na cele grzewcze na terenie miasta wynosi ok. 0,6 GJ/m²/rok. Wskaźnik ten jest zatem wyższy niż w obecnie nowobudowanych budynkach mieszkalnych na terenie miasta. Budynki mieszkalne posiadają łączną powierzchnię 2 987 743 m². Zużycie energii do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych zależy od różnych czynników, na niektóre z nich mieszkańcy nie mają wpływu, jak np. położenie geograficzne domu. Rejon województwa, w którym znajduje się Kalisz leży w II strefie klimatycznej, dla której zewnętrzna temperatura obliczeniowa wynosi 18° C poniżej zera. Kolejną sprawą jest usytuowanie budynku. Budynek w centrum miasta zużyje mniej energii niż taki sam budynek usytuowany na otwartej przestrzeni lub wzniesieniu. Wiele budynków nie posiada dostatecznej izolacji termicznej, a więc straty ciepła przez przegrody są duże. W uproszczeniu można przyjąć, że ochrona cieplna budynków wybudowanych przed 1981 r. jest słaba, przeciętna w budynkach z lat 1982-1990, dobra w budynkach powstałych w latach 1991-1994 i w końcu bardzo dobra w budynkach zbudowanych po 1995 r. Energochłonność wynika zatem z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Duże straty ciepła powodują także okna, które nierzadko są nieszczelne i niskiej jakości technicznej.

Drugą ważną przyczyną dużego zużycia paliw i energii, a tym samym wysokich kosztów za ogrzewanie jest niska sprawność układu grzewczego. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności samego źródła ciepła (kotła), ale także ze złego stanu technicznego instalacji wewnętrznej, która zwykle jest rozregulowana, a rury źle izolowane i podobnie jak grzejniki zarośnięte osadami stałymi. Ponadto brak jest możliwości łatwej regulacji

i dostosowania zapotrzebowania na ciepło do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (przygrzejnikowe zawory termostatyczne). Sprawność domowej instalacji grzewczej można podzielić na 4 główne składniki. Pierwszym jest sprawność samego źródła ciepła (kotła, pieca). Można przyjąć, że im starszy kocioł tym jego sprawność jest mniejsza, natomiast sprawność np. pieców ceramicznych (kaflowe) jest o ok. połowę mniejsza niż dla kotłów. Dalej jest sprawność przesyłania wytworzonego w źródle (kotle) ciepła do odbiorników (grzejniki). Jeżeli pomieszczenie ogrzewamy np. piecem ceramicznym strat przesyłu nie ma, gdyż źródło ciepła znajduje się w ogrzewanym pomieszczeniu. Brak izolacji rur oraz wieloletnia eksploatacja instalacji bez jej płukania z pewnością powodują obniżenie jej sprawności.

Trzecim składnikiem jest sprawność wykorzystania ciepła, która związana jest m.in. z usytuowaniem grzejników w pomieszczeniu. Ostatnim elementem mocno wpływającym na całkowitą sprawność instalacji jest możliwość regulacji systemu grzewczego. Takie elementy jak przygrzejnikowe zawory termostatyczne w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami o małej bezwładności (szybko się wychładzają oraz szybko nagrzewają) oraz automatyka kotła (np. pogodowa) pozwalają nawet trzykrotnie zmniejszyć stratę regulacji w stosunku do instalacji starej.

Możliwe do osiągnięcia oszczędności zużycia ciepła w stosunku do stanu przed termomodernizacją dla różnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych:

- Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – 15-25%,
- Wymiana okien na okna szczelne o mniejszym współczynniku przenikania ciepła – 10-15%,
- Wprowadzenie usprawnień w źródle ciepła, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych – 5-15%,
- Kompleksowa modernizacja wew. instalacji c.o. wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach – 10-25%.

Zmiany w systemie ogrzewania oraz w skorupie budynku (ściany zewnętrzne, stropy, dach) umożliwiają zmniejszenie zużycia energii cieplnej i obniżenie kosztów. Efekty realizacji poszczególnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych są różne w przypadku poszczególnych budynków.

Wymiana kotła centralnego ogrzewania/wymiana kotła i instalacji centralnego ogrzewania (c.o.). W ramach tego zadania można dokonać wymiany samego urządzenia grzewczego i/lub instalacji grzewczej. Zamiana paliwa na ekologiczne dotyczy przede wszystkim konwersji z tradycyjnego węgla na: gaz ziemny, olej opałowy lub energię elektryczną. Podstawowym kryterium wyboru kotła jest rodzaj spalanego w nim paliwa, od tego zależeć będą późniejsze koszty eksploatacyjne, ale również wygoda i bezpieczeństwo.

Wykorzystanie alternatywnych źródeł ciepła

Pompy ciepła polecane są dla budynków jednorodzinnych energooszczędnych. Są to urządzenia zasilane energią elektryczną, które są stosunkowo drogie, ale zużywające kilkakrotnie mniej energii niż najlepsze kotły. Podczas całorocznej pracy na każdy 1 kW pobranej energii elektrycznej pompa ciepła oddaje około 3 – 4 kW energii cieplnej (koszt ok. 0,30 zł za 1 kWh energii cieplnej doprowadzonej do naszego domu). Pompa ciepła jest przyjazna dla środowiska naturalnego – łatwo można uzyskać niskooprocentowany kredyt na inwestycję proekologiczną. Mimo, iż pompa ciepła zasilana jest energią elektryczną, która w Polsce wytwarzana jest w elektrowniach zawodowych głównie ze spalania węgla kamiennego, aby uzyskać 1 kW ciepła z pompy ciepła trzeba spalić znacznie mniejsze ilości węgla kamiennego niż dla produkcji 1 kW z kotła wykorzystującego węgiel kamienny. Pompa ciepła jest łatwa w eksploatacji i nie wymaga uciążliwej obsługi. Sprowadza się ona jedynie do odpowiednich ustawień regulatora i dostosowania pracy instalacji do indywidualnych potrzeb użytkowników. W przypadku inwestycji w pompę ciepła mamy, w stosunku do kotłowni na olej opałowy, gaz płynny czy ogrzewania elektrycznego (grzejniki elektryczne), realny czas zwrotu inwestycji, który wynosi 5 do

7 lat. Żywotność pompy ciepła może wynosić nawet do 50 lat. Pompa ciepła może być wykorzystywana jako jedyne źródło ciepła do ogrzewania budynku albo współpracować z dodatkowymi źródłami – łatwo można ją podłączyć do takich instalacji jak np. kolektory słoneczne czy kominek z płaszczem wodnym, może również współpracować z kotłem olejowym, gazowym lub na paliwo stałe. Dodatkowym atutem jest możliwość chłodzenia pomieszczeń w lecie podnosząc komfort w budynku.

Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku ma bardzo duże znaczenie dla jego bilansu energetycznego. Bardzo wyraźnie wpływa także na wysokość kosztów ponoszonych rocznie na ogrzewanie domu. Szacuje się, że ok. 30-40% ciepła ucieka przez ściany zewnętrzne (nie uwzględniając dachu). Przy stratach cieplnych na takim poziomie, prawidłowo ocieplając dom z zewnątrz, można zaoszczędzić ok. 15% wydatków na ogrzewanie. Jeszcze więcej można zyskać wymieniając dodatkowo stare nieszczelne okna na nowe.

Aby zachować nawet 20% zapotrzebowanie budynku na ogrzewanie należy zwrócić szczególną uwagę na mostki termiczne, czyli na miejsca w przegrodach budowlanych, które mają wyższy współczynnik.

12.1.2.1 Program wymiany indywidualnych źródeł ciepła na terenie Miasta Kalisza

Dla ograniczenia emisji powierzchniowej m.in. w Kaliszu, w Programie Ochrony Powietrza dla strefy Miasto Kalisz zaproponowano następujące działania: eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe poprzez działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi obejmujące:

- prowadzenie działań zmierzających do podłączenia do sieci ciepłej lokali ogrzewanych w sposób indywidualny ze starych urządzeń grzewczych, zasilanych paliwami stałymi, wraz z ich likwidacją;
- prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (głównie na węgiel) na: nowe kotły zasilane paliwem gazowym, ogrzewanie elektryczne, nowe kotły zasilane olejem opałowym, nowe automatyczne kotły na paliwo stałe spełniające wymagania Ekoprojektu (wymiana taka dotyczy jedynie terenów, gdzie przyłączenie do sieci gazowej lub ciepłowniczej jest technicznie lub ekonomicznie nieuzasadnione);
- kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych;
- w ramach realizacji uchwały XXXIX/943/17 z dnia 18.12.2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze Miasta Kalisza, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, na terenie miasta zakazane jest stosowanie następujących paliw: węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem; mułków i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem; paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15%; węgla kamiennego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla, nie spełniających któregośkolwiek z poniższych parametrów jakościowych: wartość opałowa co najmniej 23 MJ/kg, zawartość popiołu nie więcej niż 10%, zawartość siarki nie więcej niż 0,8%; biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%;
- termomodernizacja budynków mieszkalnych;
- zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków ogrzewanych indywidualnie oraz obiektów należących do mienia miejskiego. W ramach prowadzonej termomodernizacji mogą być podejmowane następujące działania: wymiana okien i drzwi na szczelne, z niskim współczynnikiem przenikania ciepła; docieplenie ścian budynków; docieplenie stropodachu.

Działania kontrolne, w ramach zadania planowane jest:

- wzmocnienie kontroli na stacjach diagnostycznych pojazdów;

- wzmocnienie kontroli gospodarstw domowych, obiektów sektora handlu i usług oraz małych przedsiębiorstw w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów;
- wzmocnienie kontroli zakładów przemysłowych na terenie miasta emitujących zanieczyszczenia do powietrza;
- wzmocnienie kontroli przestrzegania zakazu spalania odpadów zielonych; kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów; kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów; kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.

Na prowadzenie działań podnoszących efektywność energetyczną miasto Kalisz może zwrócić się o wsparcie finansowe do m.in. Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Najdogodniejszym terminem prowadzenia termomodernizacji obiektów budowlanych jest okres od 16 października do 28 lutego, przypadający poza okresem rozrodu większości gatunków zwierząt. W tym czasie wykonawca prac może, bez zezwolenia, zabezpieczyć wszelkie szczeliny i otwory wentylacyjne budynku przed zajęciem ich przez zwierzęta i nie dopuścić do założenia gniazd i przeprowadzenia lęgów przez ptaki w następnym sezonie. Natomiast przed przystąpieniem do wykonywania przedmiotowych prac w terminie od 1 marca do 15 października należy bezwzględnie:

- upewnić się, czy w obrębie remontowanych budynków nie występują miejsca lęgowe ptaków lub rozrodu nietoperzy – obserwacje dotyczące zasiedlenia budynku powinny zostać przeprowadzone przez eksperta ornitologa i chiropterologa w okresie możliwie najkrótszym poprzedzającym planowaną inwestycję, tak aby uniknąć przykrych konsekwencji wstrzymania prac;
- w przypadku stwierdzenia zasiedlenia budynku przez chronione gatunki ptaków lub nietoperzy ekspert powinien wskazać dokładne miejsca ich przebywania tak, aby przed okresem lęgowym tych gatunków można było zamknąć nisze, szczeliny i dostępy do stropodachu wykorzystywane przez te zwierzęta. W momencie, gdy planowane działania będą się wiązać z koniecznością realizacji czynności zakazanych w stosunku do nich, tj. z niszczeniem gniazd, jaj, czy też postaci młodocianych, inwestor zobowiązany jest do uzyskania, przed przystąpieniem do prac, zezwolenia właściwego organu ochrony przyrody, wydawanego w trybie art. 56 ustawy. Jednakże przypadki takie należy traktować jako wyjątkowe, nie zaś jako zasadę w procesie inwestycyjnym.

Zrealizowane inwestycje zostały przedstawione w rozdziale 11.2.

12.1.3 Propozycja przedsięwzięć w sektorze handlu, usług, przemysłu

W handlu, usługach oraz przemyśle zużycie energii elektrycznej i ciepłej jest zróżnicowane i łączy je cechy typowe zarówno dla mieszkalnictwa, użyteczności publicznej jak i obszarów produkcyjnych. Z tego względu ekonomiczny potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w powtarzalnych technologiach energetycznych podobnie jak w przemyśle szacuje się w zakresie od 15% do 28%, natomiast w oświetleniu nawet do 75%. Nie przewiduje się, aby miasto w tej grupie odbiorców realizowała jakiejkolwiek inwestycje, siła oddziaływania miasta na użytkowników i właścicieli podmiotów gospodarczych może się sprowadzić jedynie do wzrostu ich świadomości i przedstawienia korzyści, jakie wiążą się z energooszczędnymi działaniami, ponieważ możliwy do osiągnięcia efekt ekonomiczny wydaje się najsilniejszym argumentem przekonującym. Działania możliwe do realizacji:

- Pozyskiwanie informacji od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta w zakresie liczby odbiorców oraz zużycia energii w sektorze handlowo-usługowym, a także w zakresie przedsiębiorstw. Porównywanie wskaźników zużycia energii w kolejnych latach: zużycie energii elektrycznej na odbiorcę; zużycie gazu na odbiorcę; zużycie ciepła sieciowego na odbiorcę (jeśli pojawi się taki typ odbiorców).

- Pozyskiwanie informacji z Urzędu Marszałkowskiego na temat opłat środowiskowych oraz emisji zanieczyszczeń dotyczących terenu miasta; przeprowadzenie cyklu szkoleń dla zainteresowanych firm, przedsiębiorstw, uwzględniając w zakresie: sposoby racjonalnego wykorzystania energii w firmie, energooszczędne technologie, zachowania, instalacje, zastosowanie odnawialnych źródeł energii w budynkach, a także zagadnienia finansowe. Projekcja możliwych do osiągnięcia korzyści. Proponuje się próbę organizacji działań tego typu z wykorzystaniem środków WFOŚiGW w Poznaniu lub NFOŚiGW. Uzyskanie ww. zezwolenia nie jest wymagane w przypadku usuwania, w okresie od dnia 16 października do końca lutego, gniazd ptasich z obiektów budowlanych i terenów zieleni, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa lub sanitarne, jednak pod warunkiem, iż dla planowanych czynności brak rozwiązań alternatywnych oraz gdy nie będzie to szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony populacji tych gatunków i ich siedlisk. Powyższe zezwolenie może być wydane jedynie w przypadku wystąpienia łącznie trzech warunków, tj.: braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli czynności te nie są szkodliwe dla zachowania we właściwym stanie ochrony dziko występujących populacji chronionych gatunków roślin, zwierząt lub grzybów. Brak spełnienia jednego z ww. warunków skutkuje odmową wydania zezwolenia;
- po przeprowadzeniu prac remontowych należy, w miarę możliwości, umożliwić ptakom i nietoperzom dalsze występowanie w obiektach budowlanych, poprzez stworzenie na remontowanych budynkach siedlisk zastępczych w postaci, np. budek lęgowych. Ich charakter, lokalizacja, parametry techniczne i zagęszczenie powinny być dobrane przez specjalistę ornitologa i chiropterologa odpowiednio do preferencji gatunków, które występowały tam wcześniej;
- w przypadkach, gdy obiekt budowlany wykorzystywany był przez jerzyki *Apus apus*, a w ramach remontu stropodach budynku ocieplono materiałami sypkimi (np. przy użyciu granulatu wełny mineralnej, granulatu styropianu fibry celulozowej), należy całkowicie zrezygnować z pozostawiania otwartych otworów do stropodachów, gdyż materiały użyte do izolacji są niebezpieczne dla tego gatunku.

12.1.4 Propozycja przedsięwzięć w sektorze oświetlenia ulicznego

W ostatnich latach prowadzone są przedsięwzięcia mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza oraz uzyskanie oszczędności energii elektrycznej poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia zewnętrznego. Podjęte działania w zakresie oświetlenia ulicznego mogą polegać na:

- Kompleksowej modernizacji oświetlenia zewnętrznego z wykorzystaniem źródeł światła LED w zakresie istniejącej sieci oświetleniowej, w szczególności: demontaż starych wyeksploatowanych opraw oświetleniowych; montaż nowych opraw oświetleniowych; wymiana przewodów elektrycznych w słupach i wysięgnikach (od opraw oświetleniowych do zabezpieczeń) wraz z wymianą zabezpieczeń; wymiana wysięgników; wymiana zapłonników; wymiana wyeksploatowanych słupów kablowych; modernizacja/przebudowa istniejących punktów zapalania i sterowania oświetleniem; montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem; montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.
- Montażu nowych punktów świetlnych LED w ramach modernizowanych istniejących ciągów oświetleniowych, jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201 w zakresie równomierności oświetlenia.

Zrealizowane inwestycje zostały przedstawiono w rozdziale 11.2.

13 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej²⁵

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;
- 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 (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2022 r. poz. 2013);
- 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.

Ustawa nakłada obowiązek informowania społeczeństwa za pomocą zwyczajowych zasad informacji o przedsięwziętych środkach służących poprawie efektywności energetycznej. 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:

1. izolacja instalacji przemysłowych;
2. przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
3. modernizacja lub wymiana:
 - oświetlenia,
 - urządzeń lub instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych, energetycznych, telekomunikacyjnych lub informatycznych,

²⁵ Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej Dz. U. z 2025 r. poz. 711.

- 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,
 - urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
 - pojazdów służących do transportu drogowego lub kolejowego
4. odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
 5. ograniczenie strat:
 - związanych z poborem energii biernej,
 - sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego lub paliw ciekłych,
 - na transformacji,
 - w sieciach ciepłowniczych,
 - związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,
 - związanych z magazynowaniem i przetładunkiem paliw ciekłych,
 6. 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.

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii przedstawiają budynki. W planie skoncentrowano się na instrumentach mających doprowadzić do uruchomienia procesu renowacji budynków publicznych i prywatnych oraz do poprawy energooszczędności stosowanych w nich elementów składowych i używanych w nich urządzeń. Podkreśla się rolę sektora publicznego, który powinien dawać przykład, a także proponuje się przyspieszenie renowacji budynków publicznych poprzez wyznaczenie wiążących celów oraz wprowadzenie kryteriów efektywności energetycznej w dziedzinie wydatków publicznych.

W planie przewiduje się również, że przedsiębiorstwa infrastrukturalne będą miały obowiązek umożliwić swoim klientom zmniejszenie zużycia energii.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2025 r. poz. 1419 ze zm.) określa następujące przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej w zakresie przebudowy lub remontu budynków, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe:

- likwidacji urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, albo wymiany takich urządzeń lub systemów na spełniające standardy niskoemisyjne;
- zainstalowania, przyłączenia i uruchomienia mikroinstalacji odnawialnego źródła energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, w tym urządzeń służących doprowadzaniu lub odprowadzaniu energii elektrycznej z tej mikroinstalacji, oraz pompy ciepła, związanych funkcjonalnie z budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym będącym przedmiotem przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- zapewnienia budynkowi mieszkalnemu jednorodzinemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła energii oraz pompy ciepła, wraz z zainstalowaniem urządzeń służących doprowadzaniu energii elektrycznej z tej instalacji, w tym będących własnością gminy;
- przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci ciepłowniczej albo gazowej lub modernizacji przyłącza do takiej sieci, w wysokości równej opłacie za przyłączenie do sieci, do poniesienia której byłaby zobowiązana osoba, z którą została zawarta umowa o realizację przedsięwzięcia niskoemisyjnego;

- przyłączenia budynku mieszkalnego jednorodzinnego do sieci elektroenergetycznej lub modernizacji przyłącza do takiej sieci, jeżeli ma to związek z realizacją przedsięwzięcia niskoemisyjnego, w wysokości równej opłacie za przyłączenie do sieci lub opłacie za modernizację przyłącza, do poniesienia której byłaby zobowiązana osoba, z którą została zawarta umowa o realizację przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- instalacji w budynku mieszkalnym jednorodzinnym źródeł ciepła zasilanych energią elektryczną;
- docieplenia ścian, stropów, podłóg na gruncie, fundamentów, stropodachów lub dachów;
- wymiany stolarki okiennej i drzwiowej;
- modernizacji systemu ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- likwidacji liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- modernizacji systemu wentylacji polegającej w szczególności na:
 - naprawie, przebudowie i izolacji kanałów nawiewnych i wywiewnych transportujących powietrze wentylacyjne,
 - montażu systemów optymalizujących strumień objętości oraz parametry jakościowe powietrza wentylacyjnego doprowadzanego do pomieszczeń w zależności od potrzeb użytkownika;
- naprawy, przebudowy i modernizacji przewodów kominowych;
- instalacji lub wymiany urządzeń pomiarowo-kontrolnych, teletransmisyjnych oraz automatyki w ramach wdrażania systemów zarządzania energią, innych niż będące własnością operatorów systemów przesyłowych i dystrybucyjnych;
- robót budowlanych niezbędnych do realizacji działań, o których mowa w pkt 1-13, w wysokości nie większej niż 20% łącznych kosztów przedsięwzięcia niskoemisyjnego;
- serwisu, konserwacji i ubezpieczenia urządzeń, systemów, instalacji, stanowiących część przedsięwzięć niskoemisyjnych w okresie utrzymania efektów przedsięwzięć niskoemisyjnych, o którym mowa w art. 11e;
- projektów budowlanych oraz innej dokumentacji niezbędnej do zrealizowania przedsięwzięć niskoemisyjnych;
- dokumentacji potwierdzającej zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej oraz określającej niezbędny zakres przedsięwzięcia niskoemisyjnego, w szczególności audytów energetycznych oraz świadectw charakterystyki energetycznej budynku;
- nadzoru inwestorskiego;
- opracowania wniosku, o którym mowa w ust. 4, w tym przeprowadzenia inwentaryzacji budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz szacowania zakresu, ilości i kosztów przedsięwzięć niskoemisyjnych, o ile zostały poniesione w okresie do 9 miesięcy przed datą zawarcia porozumienia, o którym mowa w ust. 1;
- innych działań gminy związanych z przygotowaniem i realizacją przedsięwzięć niskoemisyjnych oraz obsługi porozumienia, w tym w przygotowaniu wniosku i oświadczeń, o których mowa w art. 11d ust. 1, koszty obsługi prawnej, finansowej i technicznej, a także koszty związane z zapewnieniem dostępu beneficjentów do usług doradztwa energetycznego, w łącznej wysokości nie wyższej niż 5% kwoty, o której mowa w ust. 5 pkt 5.

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

1. wymiana urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne, z wyłączeniem kotłów na paliwo stałe spełniających wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-5:2012, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą,
2. likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową 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, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą, oraz przyłączenie budynku mieszkalnego jednorodzinnego odpowiednio do sieci ciepłowniczej, elektroenergetycznej lub gazowej albo modernizacja tego przyłączenia, wraz z zainstalowaniem w tych budynkach niezbędnych urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową,
3. likwidacja urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, oraz zapewnienie budynkowi mieszkalnemu jednorodzinemu dostępu do energii z zewnętrznej instalacji odnawialnego źródła 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 ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową,
4. zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej, jeżeli równocześnie:
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową w tych budynkach, które nie spełniają standardów niskoemisyjnych, na spełniające standardy niskoemisyjne albo
 - następuje wymiana urządzeń lub systemów grzewczych ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową 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 ogrzewających budynki mieszkalne jednorodzinne lub urządzeń lub systemów podgrzewających wodę użytkową 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 jednorodzinnym jest wykorzystywany kocioł na paliwo stałe spełniający wymagania klasy 5 zgodnie z normą przenoszącą europejską normę EN 303-

5:2012, a w przypadku wydania nowszej wersji tej normy zgodnie z normą ją przenoszącą.

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 zobowiąże się do spełnienia poniższych warunków:

- realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w nie mniej niż 1% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy lub nie mniej niż 10 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, o których mowa w art. 2 pkt 1b lit. a-ba, w nie mniej niż 80% budynków mieszkalnych jednorodzinnych, o których mowa w pkt 1;
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania budynku mieszkalnego jednorodzinnego i podgrzewania wody użytkowej, liczonego łącznie dla wszystkich przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w pkt 1, na poziomie nie mniejszym niż 30% energii finalnej w rozumieniu art. 2 pkt 7 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2025 r. poz. 711), z wyłączeniem przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ust. 3a;
- zabezpieczenia w swoim budżecie środków finansowych pochodzących z dochodów własnych lub ze środków, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych, których suma stanowi 10% kosztów realizacji porozumienia, a w przypadku miast, których liczba mieszkańców przekracza 100 000 - więcej niż 10 % 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.

13.1 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 oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków;
- 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 (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2022 r. poz. 2013);

- 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.

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

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 jednorodzinnym 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.

Poniższa tabela przedstawia wysokości dofinansowań w zależności od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny.

Tabela 35. Wysokość dofinansowania w ramach programu „Moje ciepło”

DOFINANSOWANIE W FORMIE DOTACJI				
rodzaj pompy ciepła	typ	procentowy udział w kosztach kwalifikowanych	procentowy udział w kosztach kwalifikowanych dla osób fizycznych posiadających kartę dużej rodziny	nie więcej niż (zł)
gruntowe	x	do 30%	do 45%	21 000
powietrzne	powietrze-powietrze w systemie centralnym	do 30%	do 45%	7 000
powietrzne	powietrze-woda	do 30%	do 45%	7 000

<https://mojecieplo.gov.pl/>

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

Więcej informacji dostępnych jest na stronie internetowej: <https://mojecieplo.gov.pl/>

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. Dotacje i pożyczki będą udzielane za pośrednictwem Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Program przewiduje dofinansowanie 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), montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Realizacja programu - lata 2018-2030. Podpisywanie umów do 31.12.2030 r. Środki wydawane będą przez WFOŚiGW do 31.12.2032 r.

Szczegóły w sprawie zmian programu „Czyste Powietrze”: <https://czystepowietrze.gov.pl/media/informacje-prasowe/nowe-zasady-w-programie-czyste-powietrze>.

Ekologiczna Wielkopolska 2026

(Nabór wniosków pożyczkowych na przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej)

Nabór wniosków adresowany jest do:

- 1) jednostek samorządu terytorialnego i ich związków,
 - 2) podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego,
 - 3) spółdzielni mieszkaniowych,
 - 4) spółek wodnych i ich związków,
 - 5) spółdzielni energetycznych,
 - 6) spółek kapitałowych,
 - 7) osób prawnych kościołów i innych związków wyznaniowych,
 - 8) samodzielnych publicznych zakładów opieki zdrowotnej,
 - 9) uczelni publicznych,
 - 10) państwowych i samorządowych instytucji kultury,
 - 11) innych podmiotów posiadających osobowość prawną, w tym samorządowych i państwowych osób prawnych, pozarządowych organizacji pożytku publicznego,
 - 12) wspólnot mieszkaniowych,
 - 13) Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasów Państwowych,
- będących Wnioskodawcami ubiegającymi się o pomoc finansową dla przedsięwzięć rozpoczętych nie później niż w roku złożenia wniosku lub w roku następnym, realizowanych na terenie województwa wielkopolskiego.

Wnioski należy składać w terminie od 20.02.2026 r. do 30.11.2026 r. lub do wyczerpania puli środków przeznaczonych na nabór.

W przypadku wyczerpania puli środków, Fundusz może zakończyć nabór w terminie wcześniejszym.

Do kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia zalicza się dostawy, roboty budowlane i usługi niezbędne do uzyskania efektu ekologicznego, związane z:

- poprawą jakości powietrza oraz ograniczeniem zużycia energii;
- wsparciem inwestycji związanych z odnawialnymi źródła energii oraz wspieraniem systemów magazynowania energii;
- rozwojem ekologicznych form transportu;
- geotermią niskotemperaturową (budowa, przebudowa systemów wykorzystujących energię geotermalną);
- budową, przebudową sieci ciepłowniczych i elektroenergetycznych;
- modernizacją oświetlenia na energooszczędne wraz z osprzętem;
- porządkowaniem gospodarki ściekowej;
- gospodarką osadami ściekowymi
- gospodarowaniem wodami opadowymi i roztopowymi
- zieloną infrastrukturą;
- systemami selektywnego zbierania odpadów;
- budową, przebudową systemów do odzysku i recyklingu odpadów;
- zagospodarowaniem, kompostowaniem odpadów biodegradowalnych;
- budową, przebudową systemów termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii;
- rekultywacją składowisk;
- usuwaniem i unieszkodliwianiem odpadów niebezpiecznych, w tym likwidacją „bomb ekologicznych”
- gospodarką o obiegu zamkniętym, w tym budową, przebudową instalacji technologicznych mających na celu minimalizację zużycia surowców w procesach produkcyjnych oraz minimalizację wytwarzania odpadów;
- edukacją ekologiczną;
- ochroną różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.;
- budową miejsc typu P&R na węzłach transportu zbiorowego;
- ochroną przed hałasem zgodnie z Programem ochrony środowiska przed hałasem dla województwa wielkopolskiego.

Do kosztów kwalifikowanych zalicza się także koszt przygotowania niezbędnej dokumentacji związanej z realizacją przedsięwzięć finansowanych w ramach niniejszego Naboru.

Forma dofinansowania:

- Pożyczka z możliwością umorzenia
- Pożyczka zwrotna w całości
- Pożyczka na zachowanie płynności finansowej

1. finansowanie do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

2. pożyczka udzielona przez Fundusz może być umorzona do wysokości:

a) 15% udzielonej kwoty, z zastrzeżeniem lit. b) – e) poniżej;

b) 25% udzielonej kwoty (pod warunkiem, iż minimalny okres spłaty pożyczki wynosi 7 lat) na przedsięwzięcia realizowane przez:

– jednostki samorządu terytorialnego i ich związki,

– spółki prawa handlowego, w których Skarb Państwa lub jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki posiadają bezpośrednio lub pośrednio co najmniej 51% udziałów lub akcji w kapitale zakładowym,

z zastrzeżeniem lit. c) – e) poniżej:

c) 35% udzielonej kwoty (pod warunkiem, iż minimalny okres spłaty pożyczki wynosi 12 lat) na przedsięwzięcia realizowane przez:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki,
- spółki prawa handlowego, w których Skarb Państwa lub jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki posiadają bezpośrednio lub pośrednio co najmniej 51% udziałów lub akcji w kapitale zakładowym, z zastrzeżeniem lit. d) i e) poniżej;

d) łączna kwota umorzenia dla jednego przedsięwzięcia nie może przekroczyć kwoty 2 000 000,00 zł;

e) na wniosek Wnioskodawcy pożyczka może zostać udzielona jako pożyczka nieumarzalna.

3. Dla przedsięwzięć realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego polegających na:

a) usuwaniu i zagospodarowaniu odpadów niewłaściwie składowanych lub magazynowanych realizowanych w trybie wykonania zastępczego w rozumieniu ustawy z dnia 17 czerwca 1966 r. o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (t.j. Dz. U. z 2025 r., poz. 132) lub na podstawie art. 26a ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r.

o odpadach (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 1587, ze zm.),

b) tworzeniu miejsc spełniających warunki magazynowania odpadów, o których mowa w art. 24a ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, pożyczka może być umorzona do 40% udzielonej kwoty, przy czym łączna kwota umorzenia dla jednego przedsięwzięcia nie może przekroczyć kwoty 2 000 000,00 zł.

4. Umorzeniu nie podlegają pożyczki o okresie spłaty krótszym niż okres trwałości przedsięwzięcia wskazany w Umowie oraz pożyczki na przedsięwzięcia finansowane z niepodlegających zwrotowi środków publicznych krajowych lub zagranicznych a także pożyczki na zakup pojazdów innych niż zeroemisyjne i niskoemisyjne.

Szczegółowe informacje i aktualne nabory dostępne są na stronie internetowej:

<https://www.wfosgw.poznan.pl/oferta-finansowania/>

Program Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027

Obecnie nie ma aktywnych naborów w zakresie energetyki, odnawialnych źródeł energii.

Informacje o obecnych i planowanych naborach dostępne są na stronie internetowej:

<https://funduszeue.wielkopolskie.pl/>

Krajowy Plan Odbudowy

Obecnie nie ma aktywnych naborów w zakresie energetyki, odnawialnych źródeł energii.

Informacje o obecnych i planowanych naborach dostępne są na stronie internetowej:

<https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/wyszukiwarka>

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 większościowym 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.

13.2 Zrealizowane przedsięwzięcia dot. efektywności energetycznej²⁶

Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. - w latach 2022-2025 Spółka poczyniła wiele nowych inwestycji związanych z budową nowych sieci i przyłączy (tabela poniżej).

Tabela 36. Zrealizowane inwestycje w latach 2022-2025 w zakresie rozbudowy i przyłączy do sieci ciepłowniczej.

Adres	Długość nowych odcinków sieci ciepłej [mb]
2022 r.	
ul. Łazienna 15	269,53
ul. Poznańska 32	16,98
ul. Poznańska 30	336,9
ul. Karpacza	101,39
ul. Kordeckiego 19	8,95
2023 r.	
ul. Asnyka 1-3-5	3,01
ul. Pułaskiego 6	5,15
2024 r.	
Podmiejska sieć DN100	314,12
Podmiejska sieć DN80	58,26
Podmiejska bud 1 Przyłącze DN50	16,62
Podmiejska bud 2 Przyłącze DN50	30,69
Podmiejska bud 3 Przyłącze DN50	56,42
Podmiejska bud 4 Przyłącze DN50	46,85
Poznańska 34 Przyłącze DN40	14,03
M. Skłodowskiej-Curie sieć DN100	78,08
M. Skłodowskiej-Curie bud A1 Przyłącze DN40	23,63
Józefa 5 Przyłącze DN65 (likwidacja kotłowni gazowej)	247,44
2025	
SP nr 3, Ciasna 16	187,86
Poznańska 40	23,35
Kinastowskiego sieć DN50/125	5,85
Kinastowskiego bud. A2	9,12
Kinastowskiego bud. C1	94,96
Kinastowskiego sieć DN80/160	61,85
Kinastowskiego bud. A3	44,9

Źródło: Raport o stanie gminy za rok 2022, 2023, 2024, 2025

Miejski Zarząd Budynków Mieszkalnych

W 2022 r. MZBM otrzymał dotację celową w kwocie 1.250.000,00 zł na elewacje i modernizację budynków i klatek schodowych. Na bieżące utrzymanie, remonty mieszkaniowego zasobu gminy oraz inwestycje wydatkowano kwotę 7.170.983,59 zł, w ramach której wykonano m.in.: wymianę pokryć dachowych na 2 budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, remonty pokryć dachowych na 22 budynkach mieszkalnych i gospodarczych, zmianę sposobu ogrzewania z węglowego na gazowe w 42 lokalach mieszkalnych, remonty lub wymianę instalacji gazowych w 26 lokalach komunalnych, remonty lub wymianę instalacji elektrycznych w 72 lokalach komunalnych, przestawienie lub postawienie nowych pieców w 36 lokalach komunalnych,

²⁶ Na podstawie Raportu o stanie gminy za rok 2022, 2023, 2024, 2025

wymianę pieców grzewczych gazowych w 4 lokalach komunalnych, wymianę drzwi w budynkach i lokalach komunalnych – 32 sztuki, wymianę okien w budynkach i lokalach komunalnych – 52 sztuki.

W 2023 r. MZBM otrzymał dotację przedmiotową na remont pustostanów w wysokości 900.000,00 zł oraz dotacje celowe w kwotach: 800.000,00 zł na elewacje i modernizacje budynków i klatek schodowych, 400.000,00 zł na modernizację systemu grzewczego. Na bieżące utrzymanie, remonty mieszkaniowego zasobu gminy oraz inwestycje wydatkowano kwotę 6.131.022,90 zł, w ramach której wykonano m.in.: wymianę pokryć dachowych na 3 budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, remonty pokryć dachowych na 22 budynkach mieszkalnych i gospodarczych, zmianę sposobu ogrzewania z węglowego na gazowe w 33 lokalach mieszkalnych, remonty lub wymianę instalacji gazowych w 15 lokalach komunalnych, remonty lub wymianę instalacji elektrycznych w 82 lokalach komunalnych, przestawienie lub postawienie nowych pieców w 24 lokalach komunalnych, wymianę pieców grzewczych gazowych w 14 lokalach komunalnych, wymianę 42 drzwi w budynkach i lokalach komunalnych, wymianę 202 okien w budynkach i lokalach komunalnych.

W 2024 r. MZBM otrzymał dotację przedmiotową na remont pustostanów w wysokości 499 995,00 zł oraz dotację celową w kwocie 150 000,00 zł na modernizację systemu grzewczego. Na bieżące utrzymanie, remonty mieszkaniowego zasobu gminy oraz inwestycje wydatkowano kwotę 7 597 681,70 zł, w ramach której wykonano m.in.: remonty pokryć dachowych na 34 budynkach mieszkalnych i gospodarczych, zmianę sposobu ogrzewania z węglowego na gazowe w 39 lokalach mieszkalnych, remonty lub wymianę instalacji gazowych w 20 lokalach komunalnych, remonty lub wymianę instalacji elektrycznych w 87 lokalach komunalnych, przestawienie pieców w 14 lokalach komunalnych, wymianę pieców grzewczych gazowych w 24 lokalach komunalnych, wymianę 48 drzwi w budynkach i lokalach komunalnych, wymianę 182 okien w budynkach i lokalach komunalnych.

W 2025 r. na bieżące utrzymanie, remonty mieszkaniowego zasobu gminy oraz inwestycje wydatkowano kwotę 8 355 259,01 zł, w ramach której wykonano m.in.: remonty pokryć dachowych na 42 budynkach mieszkalnych i gospodarczych, zmianę sposobu ogrzewania z węglowego na gazowe w 55 lokalach mieszkalnych, remonty lub wymianę instalacji gazowych w 25 lokalach komunalnych, remonty lub wymianę instalacji elektrycznych w 106 lokalach komunalnych, przemalowanie, naprawę lub remont kominów w 18 budynkach, wymianę pieców grzewczych gazowych w 28 lokalach komunalnych, wymianę drzwi w budynkach i lokalach komunalnych – 19 szt., wymianę okien w budynkach i lokalach komunalnych – 62 szt.

Odnawialne źródła energii

- montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Urzędu Miasta Kalisza,
- montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Domu Dziecka,
- montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego nr 2,
- montaż instalacji fotowoltaicznych na dachu garaży Domu Pomocy Społecznej,
- montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej,
- montaż instalacji fotowoltaicznej w ramach budowy boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół Techniczno-Elektrycznych,
- montaż instalacji fotowoltaicznej w ramach inwestycji „Zaprojektowanie i budowa „Centrum sportowego Kalisz-Szczypiorno” w Kaliszu”,
- montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku Centrum Sportowego „Kalisz – Szczypiorno”,
- montaż instalacji fotowoltaicznej na budynku nowego Żłobka nr 5,
- złożenie do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wniosku o dofinansowanie projektu pn. „Wykonanie otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego wód termalnych Kalisz GT-1 w miejscowości Kalisz”. 4.03.2024 r. Zarząd NFOŚiGW podjął uchwałę w sprawie udzielenia

dofinansowania, a następnie Rada Nadzorcza zatwierdziła wniosek Zarządu o udzielenie dofinansowania w formie dotacji do kwoty 14,514 mln zł.

Termomodernizacje

- termomodernizacja obiektu Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego nr 2, wykonano m. in.: modernizację instalacji c.o., wymianę instalacji ciepłej wody użytkowej, wymianę wentylacji mechanicznej w budynku D, docieplenie stropodachu (budynki A i B), docieplenie stropodachu (budynki C, D i E), docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana drzwi (zewnętrznych), zastosowanie nowego energooszczędnego oświetlenia wewnętrznego wraz z montażem instalacji PV,
- termomodernizacja budynku Domu Pomocy Społecznej – wymiana 168 sztuk stolarki okiennej, instalacja klimatyzatorów,
- termomodernizację budynków PWiK (prace projektowe),
- termomodernizacja elewacji budynku przy ul. Śródmiejskiej 19 oraz budynku przy ul. Zamkowej 11,
- termomodernizacja budynku Urzędu Miasta Kalisza,
- budynek warsztatowo-magazynowy z myjnią pojazdów specjalnych dla JRG i KM PSP w Kaliszu - montaż instalacji fotowoltaicznej oraz wymianę stolarki okiennej,
- zmiana źródła ciepła w Rodzinnym Domu Dziecka – montaż kotła gazowego,
- budynek ul. Babina 13 - remont elewacji, dachu, klatki schodowej wraz z częściowym dociepleniem budynku,
- budynki ul. Babina 1A–1B - remont elewacji, dachu, klatki schodowej wraz z częściowym dociepleniem budynku,
- wymiana kotłowni gazowej na węzeł cieplny centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w Szkole Podstawowej nr 3,
- modernizacja kotłowni wraz z wymianą pieca c.o. w Szkole Podstawowej nr 9.

Ponadto w budynkach: Szkoły Podstawowej nr 17, Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 2, Zespole Szkół Techniczno-Elektrycznych wykonano audyty energetyczne.

Modernizacja ujęć i stacji uzdatniania wody

Realizując zadanie wykonano, m.in.: budowę stacji transformatorowej wraz z przyłączem kablowym 15kV i kanalizacją teleinformatyczną na Pompowni Smolna, opracowanie dokumentacji na modernizację stacji transformatorowej na SUW Poznańska, modernizacja rozdzielni energetycznej SN Fabryczna, modernizacja rozdzielni SN na SUW Lis, budowa magazynów energii na Pompowni Smolna.

Inwestycje w zakresie oświetlenia ulicznego, transportu

Spółka Oświetlenie Uliczne i Drogowe w 2022 roku zakończyła modernizację oświetlenia ulicznego. Dzięki modernizacji miasto zyskało na ponad 40 ulicach nowe oświetlenie w technologii LED za sprawą wymiany 1 325 opraw oraz 779 słupów oświetleniowych. W 2022 roku wybudowano również sieć oświetleniową na ul. Starożytnej, Szałasowej, Bizantyjskiej, Aleksandryjskiej, która zastąpiła wyeksploatowaną sieć napowietrzną oświetlenia ulicznego. W ramach inwestycji zostały zamontowane 33 nowoczesne latarnie oraz ponad 1,5 km linii kablowej. Kolejne ulice, które zyskały nowe oświetlenie, to ulice: przejście Fabryczna/Pułaskiego, Mazurska, Asnyka, Sieradzana, Lipowa, Pucka, Toruńska, gdzie przeprowadzono kompleksową modernizację oświetlenia. Na powyższych ulicach łącznie pojawiły się 82 nowe latarnie oraz 20 opraw oświetleniowych w technologii LED.

W 2023 roku Spółka przeprowadziła pierwszą część modernizacji oświetlenia ulicznego w ramach programu Wielkopolskiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Miasto dzięki modernizacji zyskało na ponad 18 ulicach nowe oświetlenie w technologii LED za sprawą wymiany 500 opraw. W tym roku zakończyła

się przebudowa drogi wojewódzkiej nr 450 na odcinku od ul. Śródmiejskiej do nowopowstałego ronda na skrzyżowaniu ulic: Częstochowskiej i Budowlanych. W ramach inwestycji powstały nowe 154 słupy latarni ze 181 energooszczędnymi oprawami LED oraz ok. 5 km nowej linii kablowej, zastępując dotychczasową infrastrukturę. Zakończyła się także budowa odcinka Szlaku Bursztynowego, gdzie powstało łącznie 88 nowych słupów wraz z 92 oprawami w technologii LED oraz ponad 3 km nowej linii kablowej. Nowe oświetlenie powstało wraz z nowym rondem w ciągu ul. Prymasa Wyszyńskiego. W tej lokalizacji wybudowano 11 nowych słupów wraz z 13 oprawami w technologii LED. Kolejne ulice które zyskały nowe oświetlenie to ulice: Powstańców Listopadowych, Sulisławskiego, Grecka, Szarych Szeregów, Zajęcza, Olszynowa, Smorawińskiego, Starowiejska. Na tych ulicach łącznie pojawiło się 65 nowych słupów oraz 65 opraw oświetleniowych w technologii LED. Spółka przeprowadziła kompleksową modernizację oświetlenia na ul. Legionów od ul. Nowy Świat, aż do ul. Górnośląskiej oraz na ul. Staszica, gdzie łącznie wybudowano 60 słupów wraz z 62 oprawami w technologii LED oraz ponad 2 km nowej linii kablowej zastępując starą, wyeksploatowaną infrastrukturę. Zmodernizowano także oświetlenie na alei Walecznych, na ulicach: Domowej, Serbinowskiej, Asnyka, Polnej i Częstochowskiej, gdzie łącznie wymieniono 23 słupy latarni wraz z 25 oprawami LED. Spółka przeprowadziła także kompleksową rewitalizację oświetlenia w Parku Przyjaźni; dzięki temu wymieniono 69 słupów latarni oraz zamontowano 69 nowoczesnych opraw LED.

W 2024 r. Spółka zrealizowała drugą część modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie miasta w ramach programu współfinansowanego przez Wielkopolski Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Ponad 50 ulic zyskało nowoczesne, energooszczędne oświetlenie w technologii LED. Wymieniono 568 opraw oświetleniowych oraz 542 słupy. W tym roku zakończyła się także budowa nowej drogi łączącej rondo na Trakcie Wieluńskim z nowo powstałym rondem na skrzyżowaniu ulic Polnej, Świętokrzyskiej i Budowlanych. W ramach tej inwestycji powstało 99 nowoczesnych słupów oświetleniowych, wyposażonych w energooszczędne oprawy LED oraz ponad 3 km nowej linii kablowej. Kolejnymi inwestycjami były kompleksowe przebudowy ulic: Tatrzańskiej, Karpackiej, Spółdzielczej i Sokolnickiej, gdzie łącznie zainstalowano 33 nowe słupy z oprawami LED, a także Mostu Trybunalskiego, który zyskał 4 nowe słupy i 8 stylizowanych opraw LED, dopasowanych do charakteru tej przestrzeni. Nowe oświetlenie powstało również w ramach przebudowy targowiska miejskiego przy ul. 3 Maja i Podwale, gdzie zamontowano 49 słupów oraz 32 oprawy LED, a także wybudowano 1 km nowej linii kablowej. Nowoczesne oprawy LED pojawiły się także na ulicach: Granicznej, Fromborskiej, Paderewskiego, Powstańców Śląskich oraz Wał Bernardyński. W tych lokalizacjach zainstalowano 27 nowych słupów z oprawami, poprawiając widoczność i komfort poruszania się po zmroku. Szczególne znaczenie miała realizacja inwestycji w rejonie Głównego Rynku oraz ulicy Kanoniczej, które zyskały nowe, stylizowane oświetlenie. Zamontowano tam 34 słupy i 56 opraw LED oraz ułożono ponad 2 km nowej linii kablowej, zastępując starą, wyeksploatowaną infrastrukturę.

Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. w 2025 roku zrealizowało szereg istotnych inwestycji w zakresie modernizacji i rozbudowy infrastruktury oświetleniowej na terenie Miasta Kalisza, kontynuując działania mające na celu poprawę bezpieczeństwa mieszkańców oraz zwiększenie efektywności energetycznej miejskiego oświetlenia. Kluczowym przedsięwzięciem była realizacja projektu „Modernizacja oświetlenia na terenie Miasta Kalisza - wymiana opraw nieenergooszczędnych na nowe oprawy”, dofinansowanego ze środków Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych - Dziewiąta Edycja Naboru Wniosków – Program „Rozświetlamy Polskę”. W ramach tej inwestycji wymieniono 1 315 opraw oświetleniowych na nowoczesne, energooszczędne oprawy LED wyposażone w system zdalnego zarządzania, co pozwoli na znaczące obniżenie zużycia energii elektrycznej przy jednoczesnej poprawie jakości oświetlenia. W tym roku zrealizowano również kompleksowe modernizacje i rozbudowy oświetlenia ulicznego obejmujące szereg kluczowych lokalizacji w ramach innych inwestycji miejskich. Łącznie w 2025 roku na terenie Miasta Kalisza wybudowano ponad 13 kilometrów nowych linii kablowych, ponad 240 nowych słupów

oświetleniowych oraz wymieniono lub zainstalowano ponad 1600 nowoczesnych opraw LED wyposażonych w system zdalnego zarządzania.

Kaliskie Linie Autobusowe Sp. z o.o. w kwietniu 2023 roku złożyły wniosek o dofinansowanie przedsięwzięcia inwestycyjnego do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w obszarze zeroemisyjnego transportu publicznego. Wniosek został złożony w ramach programu priorytetowego nr 6.2 „Zeroemisyjny transport Zielony Transport Publiczny”. W ramach projektu w 2025 r. zrealizowano:

- zakup 19 szt. zeroemisyjnych autobusów miejskich o napędzie elektrycznym wraz z wyposażeniem.
- zakup 10 ładowarek dwustanowiskowych i 1 ładowarki mobilnej o mocy 150 kW,
- budowa instalacji fotowoltaicznej wraz infrastrukturą techniczną o mocy 350 kW,

W zakresie wymiany publicznych środków transportu, w tym pojazdów komunikacji miejskiej na nisko – i zeroemisyjne zrealizowano zakup samochodu elektrycznego dla Wydziału Komunikacji Urzędu Miasta Kalisza oraz zakup samochodu elektrycznego dla Straży Miejskiej Kalisza.

Programy i projekty

Miasto od lat realizuje działania dążące do poprawy jakości powietrza m.in. przez pomoc mieszkańcom poprzez dofinansowanie do zmiany ogrzewania. Zasady udzielania dotacji na lata 2023-2024 określone zostały w uchwale nr XXXVII/549/2021 Rady Miasta Kalisza z dnia 26 marca 2021 r. w sprawie określenia zasad udzielania dotacji celowej na dofinansowanie kosztów inwestycji proekologicznych realizowanych przez podmioty niezaliczone do sektora finansów publicznych oraz jednostki sektora finansów publicznych będące gminnymi lub powiatowymi osobami prawnymi. Natomiast na lata 2025-2026 została podjęta uchwała nr VIII/102/2024 z dn. 31.10.2024 w sprawie określenia zasad udzielania dotacji celowej na dofinansowanie kosztów inwestycji proekologicznych realizowanych przez podmioty niezaliczone do sektora finansów publicznych oraz jednostki sektora finansów publicznych będące gminnymi lub powiatowymi osobami prawnymi, która obowiązuje od 02.01.2025 - 30.08.2028 r. Dofinansowanie obejmuje wymianę źródeł ciepła ogrzewanych paliwem stałym, takich jak: piece kaflowe, kominki, kotły centralnego ogrzewania i kuchnie węglowe. Łącznie z budżetu gminy w latach 2023-2026 dofinansowano 552 nowe źródła ciepła. W poniższej tabeli przedstawiono ilości i rodzaje dofinansowanych źródeł ciepła.

Tabela 37. Dofinansowanie zmiany ogrzewania z budżetu miasta Kalisza – nowe źródła ciepła.

Lata	gazowe	elektryczne	pompa ciepła	miejski system ciepłowniczy
2023	141	6	18	0
2024	210	12	17	0
2025	38	12	4	0
2026 (w realizacji do 15.11.26 r.)	69	13	6	6
łącznie	458	43	45	6

Źródło: Urząd Miasta Kalisza

Projekt Life After Coal PL „Wdrażanie Strategii na rzecz Neutralności Klimatycznej Wielkopolska Wschodnia 2040”. Miasto Kalisz uczestniczy w projekcie, którego głównymi celami są poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji CO₂ pochodzących z sektora bytowo-komunalnego, ograniczenie zapotrzebowania na energię dzięki zwiększeniu efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz przedsiębiorstw, a także wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym regionu. Prowadzone są działania edukacyjne

i informacyjne w formie spotkań konsultacyjnych z mieszkańcami w punkcie konsultacyjnym Urzędu Miasta, podczas indywidualnych wizyt u mieszkańców, w trakcie zorganizowanych spotkań grupowych, a także podczas ogólnodostępnych wydarzeń miejskich.

Programu Priorytetowego „Ciepłe Mieszkanie”

Miasto Kalisz od czerwca 2024 r. realizuje program „Ciepłe Mieszkanie” na podstawie umowy o dofinansowanie nr 3264/U/400/1890/2023 zawartej z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu w dniu 21.03.2024 roku. W roku 2025 złożono 15 wniosków, w związku z którymi podpisano 12 umów i zadeklarowano likwidację 13 źródeł węglowych. 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. Dofinansowaniem osób fizycznych objęty jest demontaż nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe (tzw. kopciuchów) oraz zakup i montaż źródeł ciepła do celów ogrzewania i ogrzewania ciepłej wody użytkowej (dalej CWU) albo podłączenie lokalu mieszkalnego do efektywnego źródła ciepła w budynku. Dofinansowanie wspólnot mieszkaniowych obejmuje: demontaż nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe w budynku oraz zakup i montaż wspólnego źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i CWU, zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania i/lub CWU, zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi, drzwi/bram garażowych, zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, dokumentacja: wykonanie audytu energetycznego, dokumentacji projektowej oraz wymaganych ekspertyz.

Program Priorytetowy „Czyste Powietrze”

Celem Programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Narzędziem w osiągnięciu celu jest dofinansowanie przedsięwzięć realizowanych przez beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania oraz beneficjentów uprawnionych do podwyższonego i najwyższego poziomu dofinansowania. Do dofinansowania kwalifikowane są koszty: urządzeń, materiałów i usług. W Programie określone są maksymalne kwoty dotacji, a ich intensywność jest zależna od dochodów beneficjenta oraz od wartości wskaźnika zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania dla budynku. W 2025 roku Miasto Kalisz na mocy zawartego Porozumienia z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przyjęło 32 wnioski o dofinansowanie, w których beneficjenci zadeklarowali trwałą likwidację 26 źródeł ogrzewania. Spośród 32 złożonych wniosków, 21 dotyczyło również kompleksowej termomodernizacji budynku, tj.: zakupu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, zakupu i montażu ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych i bram garażowych. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej opracował elektroniczną listę Zielonych Urządzeń i Materiałów (ZUM), która zawiera główne materiały i urządzenia zweryfikowane pod kątem zgodności z wymaganiami technicznymi. Od 31.03.2025 roku gmina pełni funkcję tzw. operatora w Programie Priorytetowym Czyste Powietrze. Główną rolą jest aktywne wsparcie mieszkańców w całym procesie pozyskiwania dotacji, a także kompleksowa pomoc już przed złożeniem wniosku o dofinansowanie aż po rozliczenie wniosku. Zadania należące do operatora to m.in.: pomoc w wyborze audytora energetycznego i zawarcie umowy na przeprowadzenie audytu; pomoc w wyborze wykonawcy i zawarcie umowy z wykonawcą na realizację inwestycji; ocena poziomu dofinansowania dla beneficjenta; pomoc w prawidłowym wypełnieniu wniosku o dofinansowanie oraz wniosku o płatność końcową; wyjaśnienie warunków dotyczących umowy o dofinansowanie zawartej z Wojewódzkim Funduszem; pomoc w zawnioskowaniu o zaliczkę dla wykonawcy; zgromadzenie dokumentacji niezbędnej do przeprowadzenia każdego z etapów wniosku; inne zadania, takie

jak: pomoc beneficjentowi w przygotowaniu dokumentacji fotograficznej itp. Program realizowany będzie w latach 2018-2032.

Uchwała nr XXI/299/2025 Rady Miasta Kalisza z dnia 30 października 2025 r. w sprawie wyrażenia zgody na utworzenie i przystąpienie Miasta Kalisza do Klastra Energii Ziemi Kaliskiej

Miasto Kalisz pozyskało dofinansowanie w ramach projektu „Wsparcie rozwoju społeczności energetycznych na terenie Miasta Kalisza”. Zadanie zostało sfinansowane w ramach Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększenia Odporności (KPO) w kwocie 162 862,73 zł. Wartość inwestycji wyniosła 220 297,30 zł. W ramach działań opracowano m.in. koncepcję rozwoju społeczności energetycznych na terenie Miasta Kalisza oraz zostało zawarte porozumienie o ustanowieniu Klastra energii Ziemi Kaliskiej. W ramach dofinansowania wykonano koncepcję oraz zostaną przygotowane projekty budowlane na realizację: farmy fotowoltaicznej, instalacji fotowoltaicznej w 10 obiektach, wykonanie analizy wietrzności. Klastr Energii Ziemi Kaliskiej będzie działał na obszarze jednostek samorządu terytorialnego, będących uczestnikami klastra, nie przekraczając granic powiatu lub pięciu gmin. Tworzyć go będą: Miasto Kalisz, Gmina Gołuchów, Kaliskie Linie Autobusowe Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Kaliszu Sp. z o.o., AQUAPARK Kalisz Sp. z o.o. Powyższe podmioty planują utworzyć klastr energii elektrycznej, którego przedmiotem będzie współpraca w zakresie wytwarzania, magazynowania, równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji energii elektrycznej w celu zapewnienia jego stronom korzyści gospodarczych, społecznych, środowiskowych lub zwiększenia elastyczności systemu elektroenergetycznego. Przystąpienie Miasta Kalisza do klastra pozwoli na: aktywne uczestnictwo w transformacji energetycznej regionu, zwiększenie niezależności energetycznej i obniżenie kosztów energii, pozyskiwanie środków zewnętrznych (np. funduszy unijnych, krajowych programów wsparcia), rozwój lokalnych inicjatyw gospodarczych i proekologicznych.

Wspólne działanie w ramach klastra z sąsiednimi samorządami oraz lokalnymi przedsiębiorstwami pozwoli na wykorzystanie synergii lokalnych zasobów i kompetencji. Podjęcie niniejszej uchwały stanowi niezbędny krok formalny umożliwiający Prezydentowi Miasta Kalisza podpisanie porozumienia i rozpoczęcie aktywnego udziału Miasta Kalisza w Klastrze Energii Ziemi Kaliskiej. Zawiązanie klastra nastąpiło 20 listopada 2025 r.

14 Współpraca z innymi gminami

Miasto Kalisz sąsiaduje z następującymi gminami: od północy z Gminą Blizanów; od północnego-wschodu Gminą Żelazków; od wschodu Gminą Opatówek; od południowego wschodu Gminą Godziesze Wielkie; od zachodu z Gminą Nowe Skalmierzyce; od północnego-zachodu Gminą Gołuchów.

Tereny gmin podlegają pod działalność Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu. Przez tereny gmin przebiega infrastruktura gazowa należąca do dystrybutora, który jako właściciel finansuje z własnych środków jej rozbudowę, utrzymanie i modernizację. Podobna sytuacja dotyczy zaopatrzenia gmin w energię elektryczną. Dystrybutorem energii elektrycznej i właścicielem infrastruktury elektroenergetycznej na omawianych terenach jest Energa Operator S.A. Oddział w Kaliszu. W zakresie zaopatrzenia w ciepło nie występują międzygminne powiązania infrastruktury.

W trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin z pismami dotyczącymi współpracy w zakresie wspólnych inwestycji energetycznych, w tym związanymi z odnawialnymi źródłami energii oraz ochroną środowiska. Poniżej przedstawiono, krótką charakterystykę dotyczącą powiązań międzygminnych i ewentualnej współpracy według otrzymanych pism²⁷:

Gmina Blizanów – nie współpracuje z Miastem Kalisz w zakresie: 1. Inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii, 2. Działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu. Jeżeli zajdzie konieczność Gmina Blizanów chętnie podejmie współpracę.

Gmina Godziesze Wielkie - nie współpracuje z Miastem Kaliszem oraz nie przewiduje możliwości współpracy z Miastem Kaliszem w zakresie inwestycji dot. zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym w odnawialnych źródeł energii. Gmina Godziesze Wielkie nie współpracuje z Miastem Kaliszem oraz nie przewiduje możliwości współpracy z Miastem Kaliszem w zakresie działań nieinwestycyjnych dot. ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nieinwestycyjne).

Gmina Gołuchów - z racji bezpośredniego sąsiedztwa oraz wielu wspólnych powiązań i projektów współpracuje z Miastem Kalisz oraz wyraża wolę dalszej współpracy. Celowość, możliwości oraz warunki współpracy analizowane są na bieżąco. Ponadto Gmina Gołuchów współpracuje z miastem Kalisz w ramach klastra energii, a także działań związanych z Aglomeracją Kalisko-Ostrowską. Na terenie Gminy Gołuchów znajduje się oczyszczalnia ścieków – Spółka Wodno-Ściekowa „Prosna”. Członkami spółki są między innymi: Miasto Kalisz, Gmina i Miasto Nowe Skalmierzyce oraz Gmina Gołuchów, co również stanowi wspólne działania strategiczne samorządów.

Gmina Nowe Skalmierzyce - nie współpracuje z Miastem Kalisz w zakresie: inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii; działań nie inwestycyjnych dotyczących ww. zakresu (tzw. projekty „miękkie” np. edukacja ekologiczna, współpraca partnerska, inne wspólne inicjatywy nie inwestycyjne). Jeżeli takie możliwości się pojawią to

²⁷ Nie otrzymano odpowiedzi od Gminy Nowe Skalmierzyce – zachowano opis z Założeń do planu zaopatrzenia Miasta Kalisz w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe uchwalonych w 2023 r.

zostanie dokonana stosowna analiza sytuacji i zostanie podjęta odpowiednia decyzja, co do ewentualnej współpracy.

Gmina Opatówek - obecnie nie realizuje wspólnie z Miastem Kalisz przedsięwzięć inwestycyjnych dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe, w tym inwestycji w odnawialne źródła energii. Jednocześnie Gmina Opatówek nie wyklucza możliwości podjęcia współpracy z Miastem Kalisz w przyszłości, w szczególności w zakresie przedsięwzięć o charakterze ponadlokalnym, związanych z rozwojem odnawialnych źródeł energii, poprawą efektywności energetycznej, bezpieczeństwa energetycznego oraz realizacją projektów współfinansowanych ze środków krajowych i Unii Europejskiej. Ponadto Gmina Opatówek dostrzega możliwość współpracy z Miastem Kalisz w zakresie działań nieinwestycyjnych, obejmujących w szczególności wymianę doświadczeń, edukację ekologiczną, promocję efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii oraz realizację wspólnych przedsięwzięć informacyjnych i partnerskich. Gmina Opatówek planuje przystąpić do opracowania własnego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Na etapie opracowywania dokumentu analizowane będą możliwości współpracy z jednostkami samorządu terytorialnego, w tym z Miastem Kalisz, zgodnie z art. 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne. Ewentualna współpraca będzie uzależniona od zgodności planowanych przedsięwzięć z kierunkami rozwoju obu samorządów oraz możliwości pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania.

Gmina Żelazków – nie współpracuje i nie planuje współpracy z Miastem Kalisz w zakresie: 1. Inwestycji dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną lub paliwa gazowe w tym inwestycji w odnawialne źródła energii; 2. Działań nieinwestycyjnych dotyczących ww. zakresu. Gmina Żelazków nie wyklucza w przyszłości możliwości realizacji wspólnych projektów.

Miasto Kalisz jest członkiem grupy zakupowej w ramach której dokonuje zakupu energii elektrycznej. W skład grupy wchodzi, m.in.: Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o. w Kaliszu, Miasto Kalisz, Gmina Opatówek, Gmina Gołuchów.

20 listopada 2025 r. nastąpiło zawiązanie Klastra Energii Ziemi Kaliskiej. Członkami Klastra są: Miasto Kalisz, Gmina Gołuchów, Kaliskie Linie Autobusowe Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Kaliszu Sp. z o.o., AQUAPARK Kalisz Sp. z o.o. Przedmiotem działań Klastra będzie współpraca w zakresie wytwarzania, magazynowania, równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji energii elektrycznej w celu zapewnienia jego stronom korzyści gospodarczych, społecznych, środowiskowych lub zwiększenia elastyczności systemu elektroenergetycznego. Przewiduje się realizację: farmy fotowoltaicznej, instalacji fotowoltaicznej w 10 obiektach, wykonanie analizy wietrzności. Przystąpienie Miasta Kalisza do klastra pozwoli na: aktywne uczestnictwo w transformacji energetycznej regionu, zwiększenie niezależności energetycznej i obniżenia kosztów energii, pozyskiwanie środków zewnętrznych (np. funduszy unijnych, krajowych programów wsparcia), rozwój lokalnych inicjatyw gospodarczych i proekologicznych. Wspólne działanie z sąsiednimi samorządami oraz lokalnymi przedsiębiorstwami pozwoli na wykorzystanie synergii lokalnych zasobów i kompetencji.

Perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to: edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych, możliwość wspólnego pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne.