

**UCHWAŁA NR IV/35/24
RADY MIASTA KUTNO**

z dnia 25 czerwca 2024 r.

w sprawie przyjęcia "Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kutno"

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2024 r. poz. 609 i 721) oraz art. 19 ust. 2 i ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266 i 834), Rada Miasta Kutno uchwala, co następuje:

§ 1. Uchwala się "Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kutno", przyjętych uchwałą nr XXVII/307/16 Rady Miasta Kutno z dnia 20 września 2016 r. w sprawie uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kutno”, zmienionych uchwałą nr XXIX/268/20 Rady Miasta Kutno z dnia 20 października 2020 r. w sprawie przyjęcia "Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kutno" i Uchwałą Nr LII/481/22 Rady Miasta Kutno z dnia 10 maja 2022 r., w sprawie przyjęcia "Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kutno", która stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

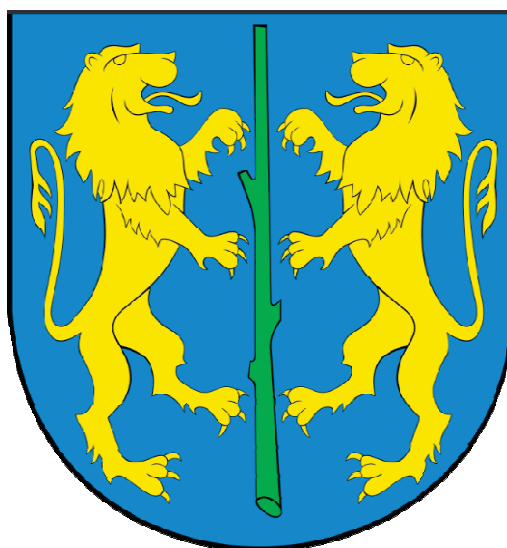
§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Kutno.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady

Paweł Markiewicz

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA KUTNO

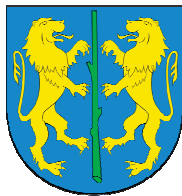


Kutno, 2024 r.



Zamawiający:

Gmina Miasto Kutno
pl. Marsz. J. Piłsudskiego 18
99-300 Kutno



Wykonawca:

Energoekspert Sp. z o.o.
ul. Karłowicza 11a,
40-145 Katowice.



energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia

40-145 Katowice, ul. Karłowicza 11a
tel (032) 351-36-70, fax (032) 351-36-75
e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl

Zespół autorów:

mgr inż. Agata Lombarska-Blochel
mgr Marcin Całka
inż. Szymon Wnukowski
mgr inż. Marta Szawracka

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	11
1.1 Podstawa opracowania.....	11
1.2 Ocena aktualności założeń	11
1.3 Zakres przedmiotowy założeń	12
2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne.....	13
2.1 Polityka energetyczna UE.....	13
2.2 Polityka energetyczna kraju	15
2.3 Dokumenty strategiczne i planistyczne o zasięgu lokalnym i regionalnym	24
2.4 Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym.....	27
3. Charakterystyka Miasta Kutno.....	28
3.1 Położenie geograficzne miasta i struktura terenu	28
3.2 Warunki klimatyczne	28
3.3 Ludność	29
3.4 Zasoby mieszkaniowe.....	29
3.5 Sektor usługowo-wytwórczy.....	29
3.6 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych	30
4. Zaopatrzenie miasta w ciepło.....	33
4.1 Charakterystyka przedsiębiorstw ciepłowniczych	33
4.2 Źródła ciepła na terenie miasta	34
4.2.1 Źródła systemowe	34
4.2.2 Lokalne źródła ciepła.....	38
4.2.3 Źródła indywidualne – niska emisja.....	41
4.3 Charakterystyka systemu ciepłowniczego	44
4.4 Zapotrzebowanie ciepła i sposób pokrycia	47
4.5 Plany rozwoju przedsiębiorstw ciepłowniczych.....	50
4.6 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło	52
5. Zaopatrzenie miasta w energię elektryczną	53
5.1 Charakterystyka przedsiębiorstw elektroenergetycznych	53
5.2 Źródła wytwórcze energii elektrycznej	54
5.3 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego	54
5.4 Sieć oświetlenia ulicznego	58
5.5 Elektomobilność.....	58
5.6 Charakterystyka odbiorców i zużycie energii elektrycznej	59
5.7 Plany rozwoju przedsiębiorstw elektroenergetycznych	60
5.8 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w energię elektryczną	63
6. Zaopatrzenie miasta w gaz ziemny	64
6.1 Charakterystyka przedsiębiorstw gazowniczych	64
6.2 Charakterystyka systemu gazowniczego	65
6.3 Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu	66
6.4 Plany rozwoju przedsiębiorstw gazowniczych	67
6.5 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w gaz ziemny	68



7. Analiza porównawcza cen energii i jej nośników	69
7.1 Taryfy dla ciepła	69
7.2 Taryfa dla energii elektrycznej.....	71
7.3 Taryfa dla paliw gazowych	72
8. Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii	73
8.1 Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych	73
8.2 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej	73
8.3 Możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii	75
8.4 Możliwości wykorzystania wodoru jako alternatywnego źródła energii.....	76
8.5 Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w mieście.....	77
9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych - poprawa efektywności energetycznej	85
9.1 Racjonalizacja wytwarzania i użytkowania ciepła.....	85
9.2 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej.....	92
9.3 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych	95
9.4 Racjonalizacja kosztów energii w gminie	96
10. Ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych w mieście	100
11. Analiza kierunków rozwoju miasta - przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii.....	103
11.1 Wprowadzenie.....	103
11.2 Dynamika rozwoju miasta	104
11.3 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju	107
11.4 Prognoza zmian zapotrzebowania na nośniki energii.....	109
12. Zakres niezbędnych działań dla zapewnienia dostaw energii wynikających z prognoz	115
12.1 Wprowadzenie.....	115
12.2 Scenariusze zaopatrzenia nowych odbiorców w nośniki energii	116
12.3 Wytyczne do rozbudowy systemów energetycznych.....	120
13. Zakres współpracy pomiędzy gminami	123
13.1 Zakres współpracy – stan istniejący	124
13.2 Możliwe przyszłe kierunki współpracy	125
14. Wnioski i zalecenia	127
15. System monitorowania realizacji „Założeń...”	133
ZAŁĄCZNIKI:	
Załącznik A - Korespondencja dotycząca współpracy pomiędzy gminami	
Załącznik B - Mapa systemu ciepłowniczego	
Załącznik C - Mapa systemu elektroenergetycznego	
Załącznik D - Mapa systemu gazowniczego	
Załącznik E - Mapa terenów rozwoju	

Spis tabel

Tabela 3-1 Struktura gruntów na terenie Miasta Kutno	28
Tabela 3-2 Stan liczby ludności w Mieście Kutno w latach 2020-2023.....	29
Tabela 3-3 Charakterystyka zasobów mieszkaniowych w mieście Kutno	29
Tabela 3-4 Zasoby mieszkaniowe oddane do użytkowania.....	29
Tabela 4-1 Charakterystyka kotłów Ciepłowni Miejskie Nr 1	34
Tabela 4-2 Charakterystyka instalacji kogeneracyjnej.....	34
Tabela 4-3 Produkcja ciepła, potrzeby własne oraz ilość dostarczanego ciepła do m.s.c. 35	
Tabela 4-4 Rodzaj instalacji oczyszczania spalin w Ciepłowni Miejskiej Nr 1	35
Tabela 4-5 Wielkość emisji zanieczyszczeń z Ciepłowni Miejskiej Nr 1	35
Tabela 4-6 Wielkość emisji zanieczyszczeń z instalacji kogeneracyjnej	35
Tabela 4-7 Wielkość emisji dopuszczalnej	36
Tabela 4-8 Roczna ilość substancji zanieczyszczających dla instalacji.....	36
Tabela 4-9 Wykaz zrealizowanych przez ECO Kutno Sp. z o.o. przedsięwzięć inwestycyjnych	37
Tabela 4-10 Charakterystyka lokalnych kotłowni gazowych ECO Kutno Sp. z o.o.....	38
Tabela 4-11 Produkcja i sprzedaż ciepła oraz moc zamówiona w kotłowniach lokalnych .	38
Tabela 4-12 Moc cieplna zamówiona w podziale na grupy odbiorców oraz rodzaj wykorzystania ciepła.....	39
Tabela 4-13 Wykaz zinwentaryzowanych lokalnych źródeł ciepła.....	39
Tabela 4-14 Informacje dotyczące liczby zawartych umów o dofinansowanie w Kutnie....	43
Tabela 4-15 Rodzaje źródeł ciepła, na które udzielono dofinansowania na terenie miasta..	43
Tabela 4-16 Moc cieplna zamówiona przez odbiorców w 2023 r. w podziale na grupy odbiorców [MW].....	44
Tabela 4-17 Moc cieplna zamówiona przez odbiorców w podziale na rodzaj wykorzystania ciepła [MW]	44
Tabela 4-18 Zapotrzebowanie mocy cieplnej u odbiorców w Mieście Kutno wg stanu na 2023 r.	48
Tabela 4-19 Zużycie energii cieplnej w Mieście Kutno wg stanu na 2023 r.	48
Tabela 4-20 Wykaz planowanych przez ECO Kutno Sp. z o.o. przedsięwzięć inwestycyjnych	50
Tabela 5-1 Produkcja energii elektrycznej przez ECO Kogeneracja Sp. z o.o. w Mieście Kutno .	54
Tabela 5-2 Charakterystyka GPZ zasilających Miasto Kutno	54
Tabela 5-3 Charakterystyka stacji zasilających odbiorców PGE Energetyka Kolejowa S.A. na terenie Miasta Kutno.....	56
Tabela 5-4 Charakterystyka linii elektroenergetycznych PGE Energetyka Kolejowa S.A. na terenie Miasta Kutno.....	56
Tabela 5-5 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej ENERGA-Operator S.A. w Mieście Kutno	59
Tabela 5-6 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej PGE Energetyka Kolejowa S.A. w Mieście Kutno	59
Tabela 5-7 Sprzedaż energii elektrycznej przez ECO Kogeneracja Sp. z o.o.	60
Tabela 5-8 Lista projektów inwestycyjnych związana z przyłączeniem nowych odbiorców .	61
Tabela 5-9 Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku	61
Tabela 6-1 Dane techniczne sieci wysokiego ciśnienia przebiegającej przez Miasto Kutno .	65
Tabela 6-2 Parametry techniczne stacji gazowej na terenie Miasta Kutno.....	65
Tabela 6-3 Zestawienie zadań inwestycyjnych zrealizowanych w latach 2020-2023	65
Tabela 6-4 Roczne zużycie gazu przez odbiorców PSG sp. z o.o. na terenie Miasta Kutno..	66

Tabela 6-5 Liczba odbiorców oraz zużycie gazu przez odbiorców PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. na terenie Miasta Kutno.....	67
Tabela 8-1 Potencjalne zasoby energii z biomasy możliwe do pozyskania w Mieście Kutno.	77
Tabela 9-1 Wymagany poziom współczynnika przenikania ciepła.....	87
Tabela 9-2 Wymagane maksymalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na potrzeby c.o., wentylacji, c.w.u.	87
Tabela 9-3 Zestawienie obiektów, w których po 2020 r. przeprowadzono działania termomodernizacyjne	91
Tabela 10-1 Kryteria dla efektywnych systemów ciepłowniczych i chłodniczych	100
Tabela 11-1 Potrzeby energetyczne dla obszarów rozwoju - dla pełnej chłonności terenów	108
Tabela 11-2 Zestawienie zbiorcze potrzeb energetycznych dla obszarów rozwoju w rozbiciu na okresy oraz sumarycznie do 2038 r.	108
Tabela 11-3 Przyszłościowy bilans cieplny dla Miasta Kutno [MW]	111
Tabela 11-4 Potrzeby energetyczne dla obszarów rozwoju pokrywane z m.s.c.	112
Tabela 11-5 Szczytowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej w nowej zabudowie	113
Tabela 11-6 Przyrost zapotrzebowania gazu sieciowego dla nowych odbiorców	114
Tabela 12-1 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju zabudowy mieszkaniowej.....	117
Tabela 12-2 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju strefy usługowej.....	118
Tabela 12-3 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju strefy przemysłowej	119
Tabela 14-1 Strategiczne cele i zadania Miasta Kutno w obszarze energetyki komunalnej.	131
Tabela 15-1. Wskaźniki realizacji celów	133

Spis rysunków

Rysunek 3-1 Położenie Miasta Kutno na tle powiatu kutnowskiego.....	28
Rysunek 4-1 Schemat sieci systemu ciepłowniczego na obszarze Miasta Kutno.....	46
Rysunek 5-1 Schemat sieci systemu elektroenergetycznego na obszarze Miasta Kutno.	57
Rysunek 6-1 Schemat sieci systemu gazowniczego na obszarze Miasta Kutno	66
Rysunek 11-1 Lokalizacja obszarów nowej zabudowy mieszkaniowej, usługowej i przemysłowej.....	106
Rysunek 13-1 Gminy bezpośrednio sąsiadujące z Miastem Kutno.....	123

Spis wykresów

Wykres 4-1 Zapotrzebowanie ciepła przez poszczególne grupy odbiorców w Mieście Kutno	49
Wykres 4-2 Sposób zaopatrzenia w ciepło odbiorców w Mieście Kutno	49
Wykres 7-1 Porównanie kosztów ciepła (brutto) ECO Kutno Sp. z o.o. w Kutnie dla grupy taryfowej „B-1” w latach 2022-2024	70
Wykres 7-2 Koszty energii cieplnej z różnych paliw [zł/GJ] brutto	70
Wykres 7-3 Koszt zakupu energii elektrycznej brutto przez odbiorcę w Kutnie w grupie taryfowej G11	71
Wykres 7-4 Porównanie kosztów brutto zakupu gazu ziemnego przez odbiorców w Kutnie	72

Wykaz skrótów stosowanych w niniejszym dokumencie

BAT	– najlepsze dostępne techniki
CEEB	– centralna ewidencja emisyjności budynków
CO	– tlenek węgla
CO ₂	– dwutlenek węgla
c.o.	– centralne ogrzewanie
c.w.u.	– ciepła woda użytkowa
CNG	– gaz ziemny (sprężony)
DN	– średnica nominalna
Dz.U.	– Dziennik Ustaw
E	– gaz ziemny wysokometanowy
EP	– energia pierwotna
ETS	– instalacje objęte systemem handlu emisjami gazów cieplarnianych
GJ	– gigadżul
GPZ	– Główny Punkt Zasilania
GUS	– Główny Urząd Statystyczny
GWh	– gigawatogodzina
ha	– hektar
IED	– duże instalacje przemysłowe objęte obowiązkiem ustalenia standardów emisyjnych
KE	– Komisja Europejska
km	– kilometr
KPO	– Krajowy Plan Odbudowy
kW	– kilowat
kWh	– kilowatogodzina
kV	– kilowolt
LCP	– duże obiekty energetycznego spalania
LNG	– gaz ziemny (płynny)
LPG	– skroplony gaz petrochemiczny
m	– metr
m ²	– metr kwadratowy
m ³	– metr sześcienny
mb	– metr bieżący
MCP	– średnie obiekty energetycznego spalania
Mg	– megagram, tona
MJ	– megadżul
MPa	– Megapaskal
MPZP	– miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego
m.s.c.	– miejski system ciepłowniczy
MVA	– megawoltoamper
MW	– megawat
MW _e	– megawat mocy elektrycznej
MW _t	– megawat mocy cieplnej
MWh	– megawatogodzina
NFOŚiGW	– Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



NH ₃	– amoniak
Nm ³	– normalny metr sześcienny (jednostka rozliczeniowa dot. gazu zimnego)
NMLZO	– nie metanowe lotne związki organiczne
NN	– najwyższe napięcie
nN	– niskie napięcie
NO _x	– tlenki azotu
n/c	– niskie ciśnienie
OGP	– Operator Gazociągów Przesyłowych
OZE	– odnawialne źródła energii
PE	– przedsiębiorstwa energetyczne
PEP2040	– Polityka energetyczna Polski do 2040 r.
POP	– Program ochrony powietrza
POŚ	– Program ochrony środowiska
PGN	– Plan gospodarki niskoemisyjnej
PGNiG OD	– Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny Sp. z o.o.
PM _{2,5}	– pył zawieszony o średnicy 2,5 µm
PM ₁₀	– pył zawieszony o średnicy 10 µm
PSE	– Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
PSG	– Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
PT	– Podstacja trakcyjna
PV	– fotowoltaika, instalacja fotowoltaiczna
RDF	– paliwo alternatywne, pochodzące z odzysku odpadów
SN	– średnie napięcie
SO ₂	– dwutlenek siarki
SO _x	– tlenki siarki
SOOS	– Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SPA2020	– Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030
SRP	– stacja gazowa redukcyjno-pomiarowa
szt.	– sztuk
ś/c	– średnie ciśnienie
tech.	– technologia
TJ	– teradżul
UE	– Unia Europejska
URE	– Urząd Regulacji Energetyki
WFOŚiGW	– Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WN	– wysokie napięcie
WP	– wysoki parametr
w/c	– wysokie ciśnienie

1. Wprowadzenie

1.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kutno” stanowią ustalenia określone w umowie zawartej w dniu 05.01.2024 r. pomiędzy:

- Gminą Miasto Kutno pl. Marsz. J. Piłsudskiego 18, 99-300 Kutno
- a firmą Energoekspert Sp. z o.o. ul. Karłowicza 11a, 40-145 Katowice.

Opracowanie zostało wykonane zgodnie z:

- ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym,
- ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne,
- ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
- ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,
- ustawą z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów,
- ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii,
- przepisami wykonawczymi do ww. ustaw,
- innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi

oraz z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego Miasta Kutno.

1.2 Ocena aktualności założeń

Miasto Kutno posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kutno”, przyjęte uchwałą Nr XXVII/307/16 Rady Miasta Kutno z dnia 20 września 2016 r., zaktualizowane uchwałą Nr XXIX/268/20 Rady Miasta Kutno z dnia 20 października 2020 r. i następnie uchwałą Nr LII/481/22 Rady Miasta Kutno z dnia 10 maja 2022 r.

Opracowanie i przyjęcie niniejszego dokumentu uchwałą Rady Miasta stanowić będzie spełnienie wymagań stawianych w art. 19 ustawy Prawo energetyczne, który wskazuje, iż „Projekt założeń...” sporządza się dla obszaru gminy na okres co najmniej 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

1.3 Zakres przedmiotowy założeń

Celem niniejszego opracowania jest określenie:

- stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w instalacjach odnawialnego źródła 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;
- zakresu współpracy z innymi gminami.

W opracowaniu uwzględniono założenia i ustalenia następujących dokumentów:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kutna przyjętego uchwałą Nr XXXVI/358/17 Rady Miasta Kutno z dnia 28 marca 2017 r. oraz uchwałą Nr LXII/575/18 Rady Miasta Kutno z dnia 2 października 2018 r. w sprawie aktualności Studium;
- miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego;
- Strategii Rozwoju Miasta Kutna 2030 przyjętej uchwałą Nr LX/568/22 Rady Miasta Kutno z dnia 20 grudnia 2022 r.;
- Programu rewitalizacji Miasta Kutna na lata 2015-2023 przyjętego uchwałą Nr XVII/191/15 Rady Miasta Kutno z dnia 17 listopada 2015 r., zmienionego uchwałą Nr XXXIV/343/17 Rady Miasta Kutno z dnia 16 lutego 2017 r.;
- Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kutno na lata 2015-2023 przyjętego uchwałą Nr XX/228/16 Rady Miasta Kutno z dnia 15 marca 2016 r.;
- Wieloletniego programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem Miasta Kutno na lata 2020-2024 przyjętego uchwałą Nr XVIII/174/19 Rady Miasta Kutno z dnia 17 grudnia 2019 r.;
- Programu ochrony środowiska dla Miasta Kutno na lata 2024-2027 z perspektywą do 2030 roku przyjętego uchwałą Nr LXXXIII/769/24 Rady Miasta Kutno z dnia 23 kwietnia 2024 r.;
- Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Kutna przyjętego uchwałą Nr LXXXI/757/24 Rady Miasta Kutno z dnia 19 marca 2024 r.

Przedmiotowy dokument wykonany został w oparciu o informacje i uzgodnienia uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych i jednostek Miasta oraz na podstawie przeprowadzonej korespondencji z podmiotami gospodarczymi, których działalność związana jest z wytwarzaniem i/lub dystrybucją nośników energii. Dla zbilansowania potrzeb energetycznych miasta jako rok bazowy przyjęto 2023 z perspektywą do 2038 r.

2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne

2.1 Polityka energetyczna UE

Na funkcjonowanie sektora energetycznego mają wpływ uregulowania prawne UE, tj.:

Dyrektywa IED weszła w życie 6 stycznia 2011 r., jej celem było ujednolicenie przepisów dotyczących emisji przemysłowych w celu usprawnienia systemu zapobiegania zanieczyszczeniom powodowanym przez działalność przemysłową. W 2016 r. wprowadziła nowe, zastrzone standardy emisyjne. Natomiast dodatkowe wymagania emisyjne i eksploatacyjne dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania paliw przedstawione zostały w decyzji nr 2017/1442 KE z dnia 31.07.2017 r. ustanawiającej konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT). Konkluzje ustalają graniczne wielkości emisyjne dla instalacji.

Dyrektywa MCP w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania. Określa dopuszczalne wielkości emisji dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłu dla średnich obiektów o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW. Standardy mają zastosowanie do nowych obiektów oddanych po 20.12.2018 r. W przypadku obiektów istniejących o nominalnej mocy cieplnej większej niż 5 MW standardy będą obowiązywać od 2025 r., natomiast dla mocy 1-5 MW od 2030 r. Przepisy dyrektywy transponowane zostały do prawa polskiego poprzez rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów.

Dyrektywa CAFE w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy wprowadziła dodatkowe normy jakości powietrza. Ze względu na znaczny negatywny wpływ pyłu PM_{2,5} na zdrowie ludzi określono, dla obszarów tła miejskiego w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców i aglomeracjach, poziom dopuszczalny pyłu PM_{2,5} w powietrzu oraz pułap stężenia ekspozycji obliczany na podstawie wskaźnika średniego. Zalecenia dyrektywy wprowadzone zostały do prawa polskiego poprzez ustawę Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Dyrektywa NEC w sprawie redukcji emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, mająca na celu poprawę jakości powietrza. Wprowadza obowiązek redukcji emisji zanieczyszczeń, wymóg sporządzania, przyjmowania i wdrażania „Krajowego programu ograniczania zanieczyszczenia powietrza” oraz zasady monitorowania i raportowania informacji o emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zobowiązania Polski w zakresie redukcji emisji odnoszą się do okresów: 2020-2029 r. i od 2030 r., które ustala się odnosząc je do emisji w roku referencyjnym 2005. Zobowiązania te zostały określone odpowiednio dla obu okresów dla: SO₂ o: 59% i 70%; NO_x o: 30% i 39%, NMLZO o: 25% i 26%; NH₃ o: 1% i 17%; PM_{2,5} o: 16% i 58%. W celu osiągnięcia ww. redukcji emisji, Uchwałą Nr 34 Rady Ministrów z dnia 29.04.2019 r. został przyjęty „Krajowy Program...”. Dyrektywa została wdrożona ustawą z dnia 4.07.2019 r. o zmianie ustawy o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych oraz niektórych innych ustaw.

Dyrektywa EPBD w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (dyrektywa budynkowa), której nowelizację przyjął Parlament Europejski w dniu 12 marca 2024 r. wprowadza nowe wymagania, zgodnie z którymi: od 2028 r. wszystkie nowe budynki publiczne (a od 2030 r. pozostałe nowe budynki) mają być zeroemisyjne, do 2030 r. należy



zmniejszyć średnie zużycie energii pierwotnej w budynkach o co najmniej 16% (a po kolejnych kilku latach o 26%), od 2029 r. na wszystkich nowych budynkach mieszkalnych ma zostać wprowadzony obowiązek montowania na dachach instalacji fotowoltaicznych, do 2040 r. mają zostać wycofane kotły na paliwa kopalne wykorzystywane do ogrzewania.

Dyrektywa EU ETS z dnia 10 maja 2023 r. w sprawie systemu handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych. Zmiany mają znaczenie dla prowadzących instalacje z sektorów objętych istniejącym, unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych oraz prowadzących instalacje spalania odpadów komunalnych, przedsiębiorstw żeglugowych, podmiotów z sektora budowlanego, transportu drogowego i sektorów dodatkowych, które objęte zostaną odrębnym systemem handlu uprawnieniami do emisji.

Dyrektywa RED III o odnawialnych źródłach energii, weszła w życie 20 listopada 2023 r., Wprowadza istotne zmiany w kontekście energii odnawialnej, odzwierciedlając zaangażowanie UE w kwestie zrównoważonego rozwoju i redukcję zależności od paliw kopalnych. Polska będzie zobowiązana do realizacji celów w ciepłownictwie, energetyce, przemyśle i transporcie. Dyrektywa ustanawia ambitniejszy cel osiągnięcia udziału 42,5% energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii w UE do 2030 r. wraz z dodatkowymi celami sektorowymi, kluczowymi dla redukcji emisji gazów cieplarnianych (spadek do 2030 r. o 55% w porównaniu z 1990 r. poziomu emisji gazów cieplarnianych) i przejścia na czystsze źródła energii. Stawia na szybką ścieżkę wydawania pozwoleń związanych z energią odnawialną, by usprawnić proces wdrażania projektów zielonej energii (promowanie biopaliw).

„Czysta energia dla wszystkich Europejczyków” (wcześniej „Pakiet Zimowy”) to zestaw 8 dyrektyw i rozporządzeń uchwalonych w 2018 r., określający parametry nowego modelu energetyki zwanego unią energetyczną oraz stwarzający podstawy dla budowy jednolitego rynku energii UE. Wprowadza prawne ramy dla 5 wymiarów unii energetycznej tj. zwiększanie efektywności energetycznej, budowę jednolitego wewnętrznego rynku energii, dekarbonizację, wzrost bezpieczeństwa energetycznego oraz większą innowacyjność i konkurencyjność europejskiego sektora energii.

Europejski Zielony Ład, w skład którego wchodzi inicjatywy klimatyczne, środowiskowe, energetyczne, transportowe, przemysłowe i rolne. Głównym celem jest osiągnięcie neutralności klimatycznej UE do 2050 r., czyli zredukowanie do zera emisji gazów cieplarnianych we wszystkich możliwych sektorach, a dla pozostałych poprzez zrównoważenie tych emisji w procesie pochłaniania. Podwyższono cel redukcji emisji gazów cieplarnianych na 2030 r. do 55%, co wpłynie na wymagany udział OZE w energetyce. Przyjęty cel redukcyjny i wzrost cen uprawnień do emisji CO₂ ma znaczenie dla modernizacji sektora ciepłowniczego i technologii wykorzystywanych w procesie jego transformacji.

Fit for 55, czyli pakiet klimatyczny aktów prawnych z 14 lipca 2021 r. Najważniejsze zmiany dotyczą definicji efektywnych systemów ciepłowniczych, reformy unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, nowego granicznego mechanizmu węglowego, celów w obszarze OZE oraz utworzenia Społecznego Funduszu Klimatycznego. Pakiet ma pomóc w osiągnięciu redukcji emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r., w porównaniu z 1990 r. oraz unowocześnieniu istniejącego prawodawstwa zgodnie z celem UE w zakresie klimatu na 2030 r., który pomoże wprowadzić zmiany transformacyjne potrzebne w gospodarce, społeczeństwie, przemyśle, aby osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r.

2.2 Polityka energetyczna kraju

Krajowe uwarunkowania formalno–prawne

Ustawa Prawo energetyczne

Najważniejszym rangą aktem prawnym w systemie prawa polskiego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne oraz powiązane z nią akty wykonawcze (rozporządzenia). Ustawa dotyczy następujących zagadnień:

- przesyłu energii elektrycznej oraz gazu ziemnego przez sieci przesyłowe,
- wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz gazu ziemnego,
- promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i gazu,
- wspierania kogeneracji.

Określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, działalności przedsiębiorstw energetycznych oraz organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Jej celem jest stworzenie warunków zapewniających bezpieczeństwo energetyczne kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopolu, uwzględnianie wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów. Ponadto operatorzy systemów zostali zobowiązani do sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe lub energię elektryczną na okres 10 lat (dla OSP) i 5 lat (dla OSD) oraz prognoz dotyczących stanu bezpieczeństwa dostarczania energii elektrycznej na okres nie krótsze niż 15 lat.

Ustawa o rynku mocy

Ustawa z dnia 8 grudnia 2017 r. o rynku mocy wprowadziła usługę – obowiązek mocowy, polegającą na pozostawaniu przez jednostkę rynku mocy w gotowości do dostarczania mocy elektrycznej do systemu oraz do dostawy określonej mocy do systemu w okresie zagrożenia, czyli w godzinie określonej przez OSP, w której nadwyżka mocy dostępnej dla OSP w okresie $n+1$ jest niższa niż wielkość określona na podstawie art. 9g ust. 4 pkt 9 ustawy Prawo energetyczne.

Wprowadzenie rynku mocy oznacza zmianę rynku energii z jednotowarowego na dwutowarowy, gdzie transakcjom kupna-sprzedaży będzie podlegać wytworzona energia elektryczna oraz moc dyspozycyjna netto, czyli gotowość do dostarczania energii do sieci. Rynek mocy wprowadza wsparcie w postaci dodatkowego wynagrodzenia dla źródeł wytwórczych za to, że przez określony w kontrakcie czas (w razie niedoboru energii), będą dysponować odpowiednią mocą. Wybór jednostek rynku mocy zostanie dokonany w wyniku aukcji, która do 2025 r. organizowana będzie co roku na okresy dostaw przypadające do 2030 r. Przepisy mają chronić przed deficytem mocy, gwarantując dostępność odpowiednich do potrzeb odbiorców zasobów mocy w źródłach wytwarzających energię elektryczną.



Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej działająca na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzące do uzyskania wymiernych oszczędności energii, poprzez: zwiększeniu oszczędności energii przez odbiorcę końcowego, zwiększeniu oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych, zmniejszeniu strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu w przesyle lub dystrybucji.

Rodzaje przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej określono w art. 19 ww. ustawy, natomiast szczegółowy wykaz tych przedsięwzięć ogłaszany jest w drodze obwieszczenia i publikowany w Monitorze Polskim. Potwierdzeniem uzyskania wymaganych oszczędności energii, w wyniku realizacji przedsięwzięcia, będzie wykonanie audytu efektywności energetycznej, którego zasady sporządzania określone są w ustawie.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii wprowadza regulacje mające na celu wzrost udziału OZE w procesie wytwarzania energii finalnej. Do najważniejszych zmian w ustawie należy zmiana dotycząca zasad wprowadzania i pobierania energii elektrycznej z sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej.

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych określa ramy prawne dla rozbudowy infrastruktury służącej do ładowania pojazdów elektrycznych i tankowania CNG i LNG oraz obowiązki gmin w zakresie rozwoju miejskiego transportu zeroemisyjnego i elektromobilności. Jej celem jest rozwój elektromobilności oraz zwiększenie zastosowania paliw alternatywnych w sektorze transportowym.

Ustawa wprowadzająca embargo na import węgla z Rosji

Prezydent RP podpisał tzw. ustawę sankcyjną z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego. Celem ustawy jest przyjęcie rozwiązań prawnych na poziomie krajowym, które umożliwią stosowanie przepisów wydanych przez UE w odpowiedzi na atak Federacji Rosyjskiej na Ukrainę. Ustawa umożliwia stworzenie listy osób i podmiotów, wobec których znajdą zastosowanie środki w postaci zamrożenia ich funduszy i zasobów gospodarczych. Dodatkowo zakazuje przywozu do Polski i tranzytu przez Polskę węgla oraz koksu z Rosji albo Białorusi. Regulacje określają stosowanie środków ograniczających, zasady i tryb wydawania decyzji w sprawie wpisu na listę osób i podmiotów objętych tymi środkami oraz wykreślenia z niej. Wskazują organ właściwy do podejmowania decyzji w tych sprawach. Decyzja w sprawie wpisu na listę dotyczy osób wspierających agresję Federacji Rosyjskiej na Ukrainę rozpoczętą w dniu 24 lutego 2022 r.

Ustawa o szczególnych rozwiązaniach w zakresie niektórych źródeł ciepła w związku z sytuacją na rynku paliw

Ustawa z 15 września 2022 r. z późn. zm. dotyczy objęcia systemem wsparcia w zakresie kosztów wytwarzania i dostawy ciepła uprawnionych odbiorców. Nowy system ochrony odbiorców przed wzrostem cen ciepła ma działać do końca czerwca 2024 r. Stanowi swego rodzaju reakcję na destabilizację cen nośników energii, która miała miejsce w 2022 r.

Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne

Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

Dokument został przyjęty Uchwałą Nr 22/2021 Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021 r. Celem PEP2040 jest: „bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych”.

W dokumencie przyjęto następujące wskaźniki realizacji głównego celu PEP2040:

- nie więcej niż 56% udziału węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.,
- co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.,
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030 r. (w stosunku do 2007 r.),
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.).

PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego, w którym wskazano 3 filary: sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny, dobra jakość powietrza, na których oparto 8 celów szczegółowych wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne. W zakresie systemów ciepłowniczych zakłada:

- Cel szczegółowy 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji

Projekt strategiczny: Rozwój ciepłownictwa systemowego.

W dniu 29 marca 2022 r. Ministerstwo Klimatu i Środowiska poinformowało o przyjęciu przez Radę Ministrów założeń do aktualizacji Polityki energetycznej Polski do 2040 r. PEP2040 została uzupełniona o 4 filar – suwerenność energetyczną, której celem jest „zapewnienie szybkiego uniezależnienia krajowej gospodarki od importowanych paliw kopalnych z Federacji Rosyjskiej”, w tym: węgla, ropy naftowej i gazu ziemnego oraz ich pochodnych w postaci oleju napędowego, LPG, benzyny i nafty. W pozostałych filarach: (sprawiedliwa transformacja, budowa zeroemisyjnego systemu oraz poprawa jakości powietrza) działania ograniczające zapotrzebowanie na paliwa kopalne z Federacji Rosyjskiej i innych krajów objętych sankcjami będą przyspieszane w celu zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego oraz nastawione na budowanie innowacyjności gospodarki i jej wzmocnienie.

Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii

Został przyjęty Uchwałą Nr 91 Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 2015 r. Podstawę jego opracowania stanowi art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków. Zawiera: propozycje rozwiązań technicznych w zakresie stosowania w budynkach urządzeń grzewczych, klimatyzacyjnych, odzyskujących ciepło w instalacjach wentylacyjnych w celu poprawy ich efektywności energetycznej, charakterystykę działań związanych z projektowaniem, budową i przebudową budynków w sposób zapewniający ich energooszczędność oraz zwiększenie pozyskania OZE w nowych oraz istniejących budynkach. Plan wprowadza definicję „budynku o niskim zużyciu energii”.



Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Został przyjęty w dniu 29 października 2014 r. przez Radę Ministrów. SPA2020 jest elementem szerszego projektu badawczego o nazwie KLIMADA, obejmującego okres do 2070 r. Dokument ten wpisuje się w działania unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu, której celem jest poprawa „odporności” państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, z uwzględnieniem lepszego przygotowania do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcji kosztów społeczno-ekonomicznych. Głównym celem SPA2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu.

Z punktu widzenia podstawowych celów i założeń niniejszego dokumentu istotne znaczenie mają zapisy SPA 2020 dotyczące sektora energetycznego. Wg SPA 2020 konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Duże znaczenie położono również na wykorzystanie OZE oraz potrzebę dywersyfikacji źródeł energii wspomaganą termicznym przekształcaniem odpadów, które nie mogą być poddane recyklingowi, z jednoczesnym odzyskiwaniem energii.

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększenia Odporności

Został zaakceptowany przez Komisję Europejską 1 czerwca 2022 r., natomiast 17 czerwca 2022 r. zostało zaakceptowane przez Radę UE. Dokument określa cele związane z odbudową i tworzeniem odporności społeczno-gospodarczej Polski po kryzysie wywołanym przez pandemię COVID-19. Polska wynegocjowała bezzwrotne środki w wysokości 23,9 mld euro dotacji oraz 12,1 mld euro pożyczek zaciąganych na preferencyjnych warunkach, które zostaną zainwestowane w sposób ściśle określony w krajowym planie.

Jednym z kluczowych obszarów jest tzw. „zielona transformacja”, której celem jest uniezależnienie od węgla i transformacja kluczowych sektorów gospodarki do modelu niskoemisyjnego, zakładająca stopniowe wygaszanie kopalń węgla kamiennego do 2049 r., co umożliwiłoby realizację przez Polskę założeń Europejskiego Zielonego Ładu. Cały proces odchodzenia od węgla (dekarbonizacja) winno być przeprowadzane w taki sposób, aby zapewnione było bezpieczeństwo energetyczne kraju, a także maksymalnie ograniczone zostały negatywne skutki społeczno-gospodarcze związane ze spadkiem liczby miejsc pracy w sektorze górnictwa. Przedstawiona transformacja energetyczna zakłada zmiany mające na celu dążenie do zastępowania węgla w bilansie energetycznym kraju poprzez uruchomienie innych źródeł energii, w tym zwiększenie wykorzystania OZE oraz gazu ziemnego, jako przejściowego źródła energii. Zmianom tym towarzyszyć powinien także rozwój inteligentnej infrastruktury elektroenergetycznej. Ponadto (zakładając konieczność likwidacji „niskiej emisji”) KPO zakłada stopniowe ograniczanie wykorzystywania paliw stałych w ogrzewnictwie indywidualnym, czyli odejście od spalania węgla w gospodarstwach domowych w miastach do 2030 r. oraz na obszarach wiejskich do 2040 r.

Przewidziany horyzont czasowy na realizację reform i inwestycji zamyka się w sierpniu 2026 r. (przy czym płatności mogą być dokonywane do końca 2026 r.).

Długoterminowa Strategia Renowacji. Wspieranie Renowacji Krajowego Zasobu Budowlanego

Obowiązek przygotowania Strategii wynika z art. 2a dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Podstawowym jej założeniem jest ustanowienie celów zapewniających do 2050 r. wysoką efektywność energetyczną i niskoemisyjność zasobów budowlanych (mieszkalnych i niemieszkalnych – publicznych i prywatnych), umożliwiając opłacalne ekonomicznie i społecznie przekształcenie istniejących budynków w budynki o niemal zerowym zużyciu energii. Zaplanowano m.in. całkowitą rezygnację z wykorzystania węgla w celach grzewczych we wszystkich budynkach mieszkalnych do 2040 r., wycofanie możliwości ogrzewania na bezpośrednim spalaniu węgla w budynkach modernizowanych oraz niemal całkowite wycofanie stosowania gazu ziemnego w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych do 2050 r.

Strategia wskazuje ścieżkę łączącą szybki wzrost skali płytkiej termomodernizacji ze stopniowym upowszechnianiem głębokiej termomodernizacji w perspektywie do 2030 r. z określonym tempem termomodernizacji na poziomie 3,4%÷4,0%. Pozwoli to na wsparcie masowej wymiany źródeł ogrzewania służącej poprawie jakości powietrza w najbliższych latach, jednocześnie tworząc podstawy do osiągnięcia powszechnej głębokiej termomodernizacji budynków. Do 2030 r. remontom ma zostać poddanych 3,6% budynków rocznie (czyli ok. 234 tys. budynków). Termomodernizacji głębokiej, w wyniku której budynki uzyskają najwyższy standard <50 kWh/(m²·rok), ma zostać poddanych 1,1% budynków rocznie (czyli 71 tys.). W kolejnych latach to tempo ma wzrastać. W rezultacie scenariusz zakłada, że do 2050 r.:

- 66% budynków będzie zmodernizowanych i doprowadzonych do tzw. standardu pasywnego (o wskaźniku EP do 50 kWh/(m²·rok));
- 21% do tzw. standardu energooszczędnego (EP 50÷90 kWh/(m²·rok));
- 13% budynków, które z przyczyn technicznych lub ekonomicznych nie będzie można poddać głębokiej modernizacji (EP 90÷150 kWh/(m²·rok)).

Krajowy program ograniczenia zanieczyszczenia powietrza

Aktualizacja programu została przyjęta uchwałą nr 192 Rady Ministrów z dnia 18 października 2023 r. Dokument przygotowany jest zgodnie z art. 6 Dyrektywy NEC. Ma na celu osiągnięcie redukcji emisji, wskazanych w załączniku II dyrektywy NEC, i w konsekwencji skutecznie przyczynić się do realizacji celów dotyczących jakości powietrza poprzez wskazanie działań i środków wynikających z polityk, programów oraz przyjętych aktów prawnych.

W przypadku redukcji emisji z sektora rolnego w programie zapisano działania dotyczące redukcji amoniaku, którego 94% pochodzi z rolnictwa oraz redukcji pyłu drobnego (PM_{2.5}) i sadzy, które dotyczą m.in. zakazu spalania na terenie otwartym pozostałości zbiorów, odpadów rolniczych i pozostałości leśnych.

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

Krajowy Program Ochrony Powietrza do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.) przygotowany został na podstawie art. 91c ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska i ogłoszony przez Ministra Środowiska w dniu 9 września 2015 r. w Monitorze Polskim. Ponieważ najważniejsze zadania przedstawione w dokumencie zostały zrealizowane przez właściwe resorty, przystąpiono do aktualizacji przedmiotowego dokumentu.

Opracowana przez Ministra Klimatu i Środowiska „Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)” obowiązuje od 1 stycznia 2022 r. Dokument określa działania naprawcze do realizacji w perspektywie krótkoterminowej do 2025 r., średnioterminowej do 2030 r. oraz długoterminowej do 2040 r., które będą spójne z dotychczas realizowaną polityką poprawy jakości powietrza oraz przeciwdziałaniami zmianom klimatu na poziomie krajowym oraz wojewódzkim i gminnym oraz będą wyznaczały nowe kierunki działań w tym obszarze.

Głównym celem dokumentu jest pilna poprawa stanu powietrza. Cel ten uzyskiwany będzie poprzez realizację celów szczegółowych oraz wskazanie kierunków interwencji.

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

- 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 wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, w tym z uwzględnieniem działań dla sektora mieszkalnictwa do realizacji na obszarach wiejskich.

Krajowe uwarunkowania środowiskowe

Ustawa Prawo ochrony środowiska

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (POŚ) stanowi dokument prawny określający zasady ochrony środowiskach oraz warunki korzystania z jego zasobów.

W listopadzie 2015 r. weszła w życie ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska tzn. ustawa antysmogowa. Zapisy ustawy poszerzają zakres uprawnień władz lokalnych w zakresie działań mających na celu poprawę jakości powietrza, umożliwiając samorządom podejmowanie decyzji dotyczących typów i jakości paliw możliwych lub zabronionych do stosowania oraz wskazanie konkretnych rozwiązań technicznych lub norm emisji instalacji do spalania paliw dopuszczonych do wykorzystania. Efektem tych działań będzie poprawa stanu środowiska i zdrowia ludzi.

Nowelizacja POŚ została opracowana w związku z pogarszającym się stanem powietrza, problemem smogu oraz brakiem uwarunkowań prawnych dających samorządom możliwość realnego wpływu na mieszkańców w zakresie stosowania niskoemisyjnych rozwiązań na potrzeby grzewcze.

Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku ..., przejęła zagadnienia z ustawy POŚ regulujące m.in. zakres zasad udziału społeczeństwa w ochronie środowiska i przeprowadzenie ocen oddziaływania na środowisko.

Wg ustawy opracowania takie jak: polityki, strategie, plany, programy w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu itd. wymagają przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOS). Zgodnie z tym niniejszy dokument podlega również tej procedurze. Jednak organ opracowujący projekt takiego dokumentu lub projekt zmiany takiego dokumentu może, po uzgodnieniu z właściwymi organami, odstąpić od przeprowadzenia SOOS, jeśli stwierdzi, że realizacja postanowień takiego dokumentu albo jego zmiany nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko, w tym na obszary Natura 2000. Odstąpienie od przeprowadzenia SOOS może dotyczyć wyłącznie projektu dokumentu dotyczącego obszaru w granicach jednej gminy. Występując o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia SOOS organ opracowujący projekt dokumentu lub projekt zmiany dokumentu przekłada informacje o uwarunkowaniach, a mianowicie: charakter działań przewidzianych w dokumencie, rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko oraz cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko. Główne cele i kierunki działań, przedstawione w założeniach do planu, zmierzają głównie do ograniczenia wpływu na środowisko systemów energetycznych działających w obrębie gminy. Jednak w przypadku uznania za konieczne przeprowadzenie SOOS organ opracowujący projekt uzgadnia z właściwymi organami zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w Prognozie oddziaływania na środowisko.

Program ochrony powietrza

Pojęcie stref z występującymi przekroczeniami wynika z polskiego ustawodawstwa związanego z ochroną środowiska i stanowi składową krajowego systemu ochrony powietrza. Strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, stanowią: aglomeracje, miasta oraz pozostały obszar województwa niewchodzący w skład aglomeracji i miast. Nazwy, kody i obszary stref określa załącznik do ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. W Polsce funkcjonuje 46 stref, w tym 12 aglomeracji. Zgodnie z ustawą powiat kutnowski, w tym Miasto Kutno należy do strefy łódzkiej o kodzie PL1002.

Na podstawie wyników „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim, raport wojewódzki za rok 2021” strefa łódzka została zakwalifikowana do klasy C, a przez to do przygotowania programu ochrony powietrza ze względu na przekroczenia norm jakości powietrza w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5}, benzo(a)pirenu oraz ozonu. Sejmik Województwa Łódzkiego uchwałą Nr LXIII/694/23 z dnia 21 listopada 2023 r. dokonał aktualizacji Programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej przyjętego uchwałą Nr XX/303/20 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 15 września 2020 r., nadając mu treść zgodną z załącznikiem do uchwały Nr LXIII/694/23 z dnia 21 listopada 2023 r.

Monitoring zanieczyszczenia powietrza w strefie łódzkiej w 2021 r., prowadzony przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi, realizowany był na 18 stacjach pomiarowych, w tym w Kutnie: przy ul. 1 Maja 7 dla PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P, NO₂ oraz przy ul. Kościuszki 26 dla PM₁₀ i B(a)P. Na terenie Miasta Kutno wskazano przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz przekroczenia poziomu celu długoterminowego (8-godz.) ozonu. Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń była nadmierna niska emisja (powierzchniowa) z dużych obszarów zwartej zabudowy mieszkaniowej, niepodłączonej do sieci ciepłej, spowodowana przez spalanie w dużym stopniu węgla kamiennego oraz niekorzystne warunki meteorologiczne.

Do wskazanych w POP planowanych do realizacji działań naprawczych, istotnych z punktu widzenia „Założeń...”, zaliczamy:

- Działanie PL1002_ZSO - Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW; Powierzchnia, na której wymagana jest zmiana sposobu ogrzewania w Mieście Kutno w latach 2021-2026 wynosi 8,2 tys. m².
- Działanie PL1002_EE - Prowadzenie edukacji ekologicznej;
- Działanie PL1002_KPP – Prowadzenie działań kontrolnych (prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów).

Natomiast zgodnie z opracowaną „Roczną oceną jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport wojewódzki za rok 2022” na terenie Miasta Kutno wskazano przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu (pod kątem ochrony zdrowia ludzi) oraz poziomu celu długoterminowego dla ozonu (zarówno pod kątem ochrony zdrowia ludzi, jak i ochrony roślin).

Uchwała antysmogowa

Sejmik Województwa Łódzkiego w dniu 24 października 2017 r. przyjął uchwałę Nr XLIV/548/17 w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, tzw. „uchwałę antysmogową”, zmienioną uchwałą Nr L/597/22 Sejmik Województwa Łódzkiego z dnia 22 listopada 2022 r. Głównym celem uchwały jest wprowadzenie odpowiednich regulacji w zakresie eksploatacji instalacji spalania paliw, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza w województwie oraz poprawy stanu zdrowia mieszkańców, co może wpłynąć na długość ich życia.

Wszystkie montowane kotły od 1 maja 2018 r. powinny spełniać wymagania dotyczące efektywności energetycznej i wielkości emisji określone w Rozporządzeniu Komisji 2015/1189.

Uchwała antysmogowa zakazuje stosowania paliw:

- w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi powyżej 15%, za wyjątkiem paliw o wartości opałowej nie mniejszej niż 24 MJ/kg oraz zawartości popiołu nie większej niż 12%;
- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
- zawierających biomasę stałą o wilgotności powyżej 20%.

Przepisy uchwały dla kominków i pieców zaczęły obowiązywać od 1 stycznia 2022 r., po tej dacie wszystkie montowane kominki i piece (czyli miejscowe ogrzewacze pomieszczeń) powinny spełniać wymagania dotyczące efektywności energetycznej i wielkości emisji określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1185.

Przewidziane zostały przepisy przejściowe dające czas na dostosowanie się do nowych regulacji:

- dopuszczono możliwość eksploatacji kotłów spełniających wymagania klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., do czasu tzw. śmierci technicznej urządzenia;
- dla kotłów pozaklasowych, tzw. „kopciuchów”, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., określono czas wymiany do 1 stycznia 2025 r.;
- dla kotłów spełniających wymagania klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., określono czas wymiany do 1 stycznia 2028 r.;
- dla kominków i pieców, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r., określono czas wymiany lub dostosowania instalacji do 1 stycznia 2026 r. (dostosowanie to ma polegać na ograniczeniu wielkości emisji pyłu do poziomu określonego w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1185);
- dla instalacji zainstalowanych w budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej okresy dostosowawcze zostały skrócone: dla kotłów do 1 stycznia 2020 r., a dla kominków i pieców do 1 stycznia 2022 r.

2.3 Dokumenty strategiczne i planistyczne o zasięgu lokalnym i regionalnym

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kutna przyjęte uchwałą Nr XXXVI/358/17 Rady Miasta Kutno z dnia 28 marca 2017 r. oraz uchwałą Nr LXII/575/18 Rady Miasta Kutno z dnia 2 października 2018 r. w sprawie aktualności Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Podstawowym celem dokumentu jest określenie zasad długookresowej polityki rozwoju przestrzennego miasta. Każdorazowa zmiana uwarunkowań powinna skutkować zmianą Studium tak, aby było ono zawsze aktualną podstawą opracowań planistycznych. Do podstawowych zadań dokumentu należą: rozpoznanie aktualnej sytuacji miasta, istniejących uwarunkowań, problemów związanych z jego rozwojem, sformułowanie kierunków zagospodarowania przestrzennego i zasad polityki przestrzennej, stworzenie podstawy prawnej do koordynacji miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, promocja rozwoju miasta. Studium od 2026 r. najprawdopodobniej zastąpione zostanie „Planem ogólnym gminy”, wg nowelizacji ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Plan ten będzie kluczowym dokumentem dla lokalizacji obiektów energetycznych na terenie gminy, w tym OZE.

Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego miasta Kutno

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego zawierają szczegółowe ustalenia studium. Dążą do kształtowania zagospodarowania przestrzennego miasta w celu zapewnienia niezbędnych warunków do zaspokojenia potrzeb bytowych, ekonomicznych, społecznych i kulturowych społeczeństwa, uwzględniając zachowanie równowagi przyrodniczej i ochrony krajobrazu. Wg przepisów ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym MPZP tworzone są w celu „ustalenia przeznaczenia terenów, w tym dla inwestycji celu publicznego oraz określenia sposobów ich zagospodarowania i zabudowy”.

Strategia Rozwoju Miasta Kutna 2030 przyjęta uchwałą Nr LX/568/22 Rady Miasta Kutno z dnia 20 grudnia 2022 r.

Dokument wyznacza plan działania, określający cele oraz kierunki niezbędne dla realizacji przyjętych zamierzeń rozwojowych, wskazując najważniejsze do rozwiązania problemy.

Z punktu widzenia założeń znaczące wydają się być zagadnienia określone dla celu strategicznego 3. Miasto dbające o wysoką jakość życia mieszkańców i środowisko naturalne:

Cel operacyjny: 3.3. Czyste powietrze

Kierunki działań: 3.1.1. Rozszerzenie systemu dopłat do montażu ekologicznych źródeł ciepła;

3.3.2. Wykorzystanie pokładów geotermalnych w procesie produkcji ciepła;

3.3.3. Instalacja nowych stacji monitoringu jakości powietrza;

3.3.4. Podniesienie efektywności energetycznej budynków;

Cel operacyjny: 3.4. Funkcjonalna i ekologiczna infrastruktura drogowa

Kierunek działań: 3.4.5. Wymiana oświetlenia ulicznego na ekologiczne;

Cel operacyjny: 3.5. Ekologiczny transport publiczny i komunikacja

Kierunek działań: 3.5.2. Rozwój ekologicznej komunikacji autobusowej.

Program rewitalizacji Miasta Kutna na lata 2015-2023 przyjęty uchwałą Nr XVII/191/15 Rady Miasta Kutno z dnia 17 listopada 2015 r., zmieniony uchwałą Nr XXXIV/343/17 Rady Miasta Kutno z dnia 16 lutego 2017 r.

Celem dokumentu jest diagnoza zagadnień społecznych, gospodarczych, przestrzenno-funkcjonalnych, środowiskowych i infrastrukturalnych wraz ze wskazaniem obszarów kryzysowych. Analiza danych posłuży do zdefiniowania działań rewitalizacyjnych, których realizacja pozwoli na zmniejszenie dysproporcji w zakresie jakości występującej infrastruktury miejskiej i obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych w różnych częściach miasta, wprowadzenie ładu przestrzennego, skuteczną walkę z wykluczeniem społecznym, poprawę jakości życia oraz podniesienie bezpieczeństwa na obszarach zdegradowanych.

Z punktu widzenia założeń znaczące wydają się być zagadnienia określone dla celu strategicznego 4. Poprawa funkcjonalności i zagospodarowania obszarów rewitalizowanych:

- Działanie 4.1. Poprawa warunków mieszkaniowych;
- Działanie 4.2. Podniesienie jakości przestrzeni publicznej;
- Działanie 4.3. Rozwój systemu komunikacji i poprawa bezpieczeństwa na drogach;
- Działanie 4.5. Powtórne włączanie terenów poprzemysłowych w strukturę funkcjonalno-przestrzenną miasta.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kutno na lata 2015-2023 przyjęty uchwałą Nr XX/228/16 Rady Miasta Kutno z dnia 15 marca 2016 r.

Założeniem Planu jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, wynikających z działań zmniejszających emisję, osiąganych poprzez wzrost innowacyjności, wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, wzrost konkurencyjności gospodarki.

Głównym celem PGN jest: Poprawa jakości życia mieszkańców poprzez rozwój gospodarczy Kutna z zachowaniem niskoemisyjności realizowanych działań. Cele strategiczne dla miasta określono jako:

1. Zwiększenie efektywności wykorzystywania i wytwarzania energii.
2. Racjonalne zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
3. Efektywne zarządzanie infrastrukturą miasta i jej rozwój ukierunkowany na wykorzystanie rozwiązań niskoemisyjnych.
4. Wprowadzenie niskoemisyjnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników we wszystkich sektorach gospodarki miasta.
5. Rozwój transportu niskoemisyjnego.

Wieloletni programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem Miasta Kutno na lata 2020-2024 przyjęty uchwałą Nr XVIII/174/19 Rady Miasta Kutno z dnia 17 grudnia 2019 r.

Program przedstawia politykę dotyczącą gminnego zasobu dla której punktem wyjścia są dane o zasobach, ich stanie i potrzebach, przy uwzględnieniu możliwości gminy. Dokument wytycza kierunki i zadania Miasta, w szczególności: prognozę dotyczącą wielkości oraz stanu technicznego zasobu mieszkaniowego miasta, analizę potrzeb oraz plan remontów



i modernizacji wynikający ze stanu technicznego budynków i lokali, planowaną sprzedaż lokali, zasady polityki czynszowej oraz warunki obniżenia czynszu, sposoby i zasady zarządzania lokalami i budynkami oraz przewidywane zmiany w zakresie zarządzania zasobem miasta, źródła finansowania oraz wydatki przeznaczone na gospodarkę mieszkaniową, inne działania mające na celu poprawę wykorzystania i racjonalizacji gospodarowania zasobem miasta.

Z punktu widzenia zagadnień stanowiących przedmiot analiz istotne są plany remontów i modernizacji zasobu mieszkaniowego. Niektóre z tych działań mogą w efekcie zmniejszyć koszty ogrzewania oraz emisję zanieczyszczeń i pozwolić na oszczędność energii cieplnej.

Program ochrony środowiska dla Miasta Kutno na lata 2024-2027 z perspektywą do 2030 roku przyjęty uchwałą Nr LXXXIII/769/24 Rady Miasta Kutno z dnia 23 kwietnia 2024 r.

Celem Programu jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju społecznego i gospodarczego miasta, uwzględniającego kwestie ochrony środowiska. W dokumencie dokonano analizy aktualnego stanu środowiska, wskazano problemy środowiskowe, określono niezbędne do realizacji działania mające zapewnić odpowiednie standardy ochrony środowiska oraz wpływając pozytywnie na jego stan. Realizacja dokumentu pozwoli przyczynić się do poprawy jakości środowiska, a w konsekwencji jakości życia jego mieszkańców.

Z punktu widzenia zagadnień stanowiących przedmiot analiz istotne są cele i zadania środowiskowe z zakresu ochrony klimatu i jakości powietrza, a mianowicie:

- działania zmierzające do redukcji emisji ze źródeł sektora komunalno-bytowego, obejmujące termomodernizację budynków, modernizację oraz wymianę lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła, stosowanie odnawialnych źródeł energii oraz wyeliminowanie spalania paliw złej jakości czy odpadów w piecach domowych;
- dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą, poprzez rozwijanie alternatywnych źródeł na poziomie lokalnym;
- działania podejmowane na rzecz podniesienia efektywności energetycznej transportu, propagowanie transportu zbiorowego i modernizację nawierzchni ulic;
- działania edukujące społeczeństwo o zagrożeniach, jakie dla zdrowia niesie życie w zanieczyszczonym środowisku i przekonywanie o konieczności podejmowania działań przyczyniających się do poprawy stanu powietrza.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Kutna przyjęty uchwałą Nr LXXXI/757/24 Rady miasta Kutno z dnia 19 marca 2024 r.

W dokumencie przewidziano realizację celu nadrzędnego jakim jest przystosowanie Miasta Kutna do zmian klimatu z zapewnieniem możliwości zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez zwiększenie roli błękitno-zielonej infrastruktury.

Wśród zadań przewidzianych do realizacji, istotnych z punktu widzenia niniejszych założeń, znalazły się m.in.:

- zwiększenie komfortu termicznego w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej wraz z efektywnym wykorzystaniem energii,
- propagowanie i wspieranie rozwoju OZE w odniesieniu do osób fizycznych oraz innych podmiotów i instytucji.

2.4 Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje samorządom gminnym poprzez zobowiązanie ich do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie. Zgodnie z art. 7 ustawy o samorządzie gminnym, obowiązkiem gminy jest zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Wśród zadań własnych gminy wymienia się sprawy: wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Prawo energetyczne w art. 18 wskazuje sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez ustawę o samorządzie gminnym. 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;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, 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 i chłodniczych.

Polskie Prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Dokumenty te powinny być zgodne z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, a także spełniać wymogi ochrony środowiska.

Zgodnie z art. 19 ustawy Prawo energetycznego Projekt Założeń do planu opracowywany jest przez prezydenta miasta (wójta, burmistrza), a następnie podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Powinien przed uchwaleniem przez Radę Miasta/Gminy podlegać wyłożeniu do publicznego wglądu. Opracowywany jest we współpracy z lokalnymi przedsiębiorstwami energetycznymi, które są zobowiązane do bezpłatnego udostępnienia swoich Planów rozwoju. Dokumenty te obejmują plan działań w zakresie obecnego i przyszłego zaspokajania zapotrzebowania na paliwa gazowe, energię elektryczną lub ciepło, dotyczący przewidywanego zakresu dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięć w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym OZE. Plan zaopatrzenia opracowuje prezydent miasta (burmistrz, wójt) w sytuacji, gdy plan rozwoju przedsiębiorstwa energetycznego nie zapewnia realizacji założeń do planu.

3. Charakterystyka Miasta Kutno

3.1 Położenie geograficzne miasta i struktura terenu

Miasto Kutno położone jest w północnej części województwa łódzkiego, w odległości ok. 60 km od Łodzi. Miasto należy do powiatu kutnowskiego, którego jest siedzibą. Kutno otoczone jest gminą Kutno, natomiast w południowo-wschodniej części sąsiaduje z gminą Krzyżanów. Nie posiada wyodrębnionych jednostek pomocniczych (dzielnic, osiedli). Powierzchnia miasta wynosi 33,59 km² (3 359 ha).

Rysunek 3-1 Położenie Miasta Kutno na tle powiatu kutnowskiego



źródło: Opracowanie własne

Tabela 3-1 Struktura gruntów na terenie Miasta Kutno

Rodzaj	Powierzchnia [ha]	Udział [%]
zabudowa śródmiejska, wielorodzinna i jednorodzinna	577	16,6
usługi administracji publicznej, oświaty i edukacji, kultury, ochrony zdrowia, sportu i rekreacji, kultu religijnego	90	2,7
tereny obsługi technicznej, produkcyjno-usługowe, pozostałe, komunikacji autobusowej i kolejowej, parkingi, garaże, place	623	18,5
zielenie urządzone, w założeniach historycznych, ogrody działkowe, cmentarze	100	3,0
tereny niezagospodarowane i rolnicze	1 571	46,8
las	88	2,6
wody powierzchniowe	11	0,3
drogi krajowe, wojewódzkie, miejskie i wewnętrzne	257	7,6
tereny zamknięte	62	1,9
Razem	3359	100

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta Kutno na lata 2024-2027 z perspektywą do 2030 roku

3.2 Warunki klimatyczne

Klimat Miasta Kutno kształtowany jest pod wpływem cech oceanicznych i kontynentalnych, przenikających od zachodu do wschodu. Amplituda temperatury w mieście kształtuje się na poziomie 21,7°C. Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń (- 3,3°C), najcieplejszym natomiast lipiec (18,4°C). Przeciętna roczna suma opadów kształtuje się na poziomie 550 mm. Kutno zlokalizowane jest w obszarze o najniższych opadach w kraju: największe notowane są w lipcu, najmniejsze w grudniu, styczniu, lutym i marcu. Na terenie miasta pokrywa śnieżna utrzymuje się ok. 39 dni w roku. Układ wiatrów jest porównywalny z resztą rejonów Krainy Wielkich Dolin. Przeważają wiatry zachodnie i północno-zachodnie. W Kutnie występuje rocznie 21 dni z mgłą. Rocznie notuje się ok. 130 dni pochmurnych i 50 dni pogodnych. Obszar miasta cechuje się niewielką ilością burz (5/rok).

3.3 Ludność

Liczba mieszkańców Miasta Kutno, wg stanu na 31.12.2023 r., wynosi 41 085 osób. W ostatnich latach obserwujemy spadek średnioroczny liczby mieszkańców na poziomie ok. 1%. Najliczniejszą grupę (58%) stanowi ludność w wieku produkcyjnym. Gęstość zaludnienia wynosi 1 223 osoby/km².

Tabela 3-2 Stan liczby ludności w Mieście Kutno w latach 2020-2023

Wyszczególnienie	2020	2021	2022	2023
Ludność ogółem, w tym:	42 377	41 754	41 231	41 085
mężczyźni	19 753	19 460	19 174	18 776
kobiety	22 624	22 294	22 057	22 309
Gęstość zaludnienia [os./km ²]	1 262	1 243	1 227	1 223

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS oraz Urząd Miasta Kutno

3.4 Zasoby mieszkaniowe

Na terenie Miasta Kutno, wg stanu na 31.12.2023 r., znajduje się 20 276 mieszkań w zabudowie jedno- i wielorodzinnej o łącznej powierzchni ok. 1,2 mln m². Z roku na rok rośnie liczba mieszkań – średnio o ok. 1% rocznie. Średniorocznie oddaje się do użytkowania ok. 40 nowych mieszkań o powierzchni 140 m² w zabudowie jednorodzinnej o ok. 180 mieszkań o powierzchni 50 m² w zabudowie wielorodzinnej.

Tabela 3-3 Charakterystyka zasobów mieszkaniowych w mieście Kutno

Wyszczególnienie	2020	2021	2022	2023
Budynki mieszkalne [ilość]	4 605	4 661	4 717	4 766
Zasoby mieszkaniowe [ilość]	19 475	19 726	19 978	20 276
Powierzchnia użytkowa mieszkań [tys.m ²]	1 143	1 159	1 175	1 193
Średnia pow. użytkowa mieszkania [m ²]	58,7	58,7	58,8	58,8
Średnia pow. użytkowa mieszkania na 1 os. [m ² /os]	27,0	27,7	28,5	28,9

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

* oszacowano na podstawie nowych mieszkań oddanych do użytku w 2023 r.

Tabela 3-4 Zasoby mieszkaniowe oddane do użytkowania

Wyszczególnienie	2020	2021	2022	2023
Budynki nowe oddane do użytkowania [ilość]	38	55	49	49
jednorodzinne	34	46	43	42
wielorodzinne	4	9	6	7
Mieszkania nowe oddane do użytkowania [ilość]	86	270	255	298
jednorodzinne	34	46	45	44
wielorodzinne	52	224	209	254
Pow. mieszkań oddanych do użytkowania [m ²]	8 383	17 416	17 224	17 853
jednorodzinne	5 343	5 926	6 471	5 800
wielorodzinne	3 040	11 490	10 682	12 053

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS

3.5 Sektor usługowo-wytwórczy

Wg Banku Danych Lokalnych GUS liczba podmiotów gospodarki narodowej na terenie Miasta Kutno wpisanych do rejestru REGON, wg stanu na 31.12.2023 r., wynosi 4 422 podmioty, w tym w sektorze publicznym zarejestrowane były 134 podmioty, a w sektorze prywatnym 4 270.

3.6 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych

Utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki związane z elementami geograficznymi,
- czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.

Czynniki geograficzne dotyczą elementów pochodzenia naturalnego oraz powstałego z ręki człowieka. Mają charakter obszarowy lub liniowy. Do najważniejszych należą:

- akweny i ciek wodne,
- obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi,
- tereny bagienne,
- trasy komunikacyjne (linie kolejowe, główne trasy drogowe),
- obszary nieustabilizowane geologicznie (tereny górnicze), o specyficznej rzeźbie terenu (wąwozy, jary, wały ziemne, pasy wzniesień).

W przypadku istnienia tego rodzaju utrudnień należy dokonywać oceny, co jest bardziej korzystne: pokonanie przeszkody czy jej obejście. Zależy to również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego. Najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne, trudniej sieci gazowe, a najtrudniej sieci ciepłownicze.

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy. Należą do nich:

- obszary przyrody chronionej: parki narodowe i krajobrazowe, rezerваты i pomniki przyrody, obszary chronionego krajobrazu, kompleksy leśne,
- obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską oraz zabytki architektury,
- obszary objęte ochroną archeologiczną,
- cmentarze, tereny kultu religijnego,
- tereny zamknięte (kolejowe, wojskowe).

Przez tereny leśne nie powinny przebiegać linie napowietrzne oraz podziemne, szczególnie przez: drzewostany o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem, przez rezerваты przyrody istniejące, projektowane i proponowane oraz ich otoczenie, w rejonie istniejących pomników przyrody żywej i nieożywionej, obiektów proponowanych do uznania za pomniki oraz w rejonach obiektów i zespołów kulturowych. W każdym przypadku prowadzenia linii napowietrznych, poza terenami zabudowanymi, powinno być opracowane studium krajobrazowo-widokowe możliwości przebiegu tych linii i wybranie wariantu najmniej uciążliwego.

W niektórych przypadkach prowadzenie infrastruktury sieciowej jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych jest utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami. W przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską znacznie utrudnione może być prowadzenie działań renowacyjnych obiektów. Konieczne będzie prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.

Utrudnienia związane z elementami geograficznymi

Akweny i ciek wodne

Na terenie Miasta Kutno można wyróżnić 4 ciek wodne. Przez centralną część miasta przepływa rzeka Ochnia, będąca dopływem rzeki Bzury. Jej długość od źródła do ujścia wynosi ok. 50 km, natomiast w granicach miasta ok. 8,2 km. Rzeka Ochnia jest głównym odbiornikiem wód z obszaru miasta i gminy Kutno. Na terenie miasta szerokość rzeki waha się w granicach 6-8 m. Roczne przypiły szacowane są na od 0,1 do 0,2 m³/s. Przez miasto przepływa również rzeka Głogowianka, Dopływ z Bożej Woli oraz Dopływ spod Złotnik Kutnowskich. Miasto Kutno jest prawie całkowicie pozbawione wód stojących, wyjątek stanowią niewielkie zbiorniki antropogeniczne.

Obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi

W obrębie miasta występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% (raz na 100 lat) oraz 10% (raz na 10 lat). Największe zagrożenie występuje ze strony rzeki Ochni oraz częściowo rzeki Głogowianki. W większości narażone na zalanie są tereny łąk, pozbawione zabudowy.

Obszary nie ustabilizowane geologicznie

Na terenie miasta brak jest atrakcyjnych ilościowo i rodzajowo złóż surowców mineralnych. W obrębie gminy nie występuje zagrożenie osuwiskami.

Trasy komunikacyjne

Przez teren miasta przebiegają:

- dwie drogi krajowe: Nr 92 – relacja Berlin-Słubice-Poznań-Kutno-Warszawa-Terespol oraz Nr 60 – relacja Łęczyca-Kutno-Płock-Ciechanów-Różan;
- droga wojewódzka: Nr 702 – relacja Kutno-Piątek-Zgierz-Łódź;
- dwie drogi powiatowe: Nr 2142E i Nr 2123E.

Kutno jest jednym z istotniejszych węzłów kolejowych w Polsce. Przez teren miasta przebiega m.in. trasa kolejowa relacji Berlin-Poznań-Kutno-Warszawa-Terespol (Moskwa).

Sieć dróg samochodowych oraz linii kolejowych może stanowić utrudnienie w rozwoju systemów energetycznych.

Obszary o specyficznej rzeźbie terenu

Elementami charakteryzującymi rzeźbę regionu jest Pradolina Warszawsko-Berlińska, której dno zlokalizowane jest u ujścia rzeki Ochni do rzeki Bzury, w odległości ok. 10 km od miasta oraz pasmo wzniesień czołowej moreny kutnowskiej. Rzeźbę Kutna kształtuje dolina rzeki Ochni, przecinająca miasto z północnego-zachodu na południowy-wschód. Środek doliny zajmuje rozcięta, meandrującym korytem rzeki, terasa zalewowa, przechodząca w terasę nadzalewową i dalej od osi doliny w zbocze wysoczyzny polodowcowej.

W otoczeniu miasta dominują równinne lub lekko faliste powierzchnie zdenudowanych wysoczyzn morenowych, które są urozmaicane pozostałościami po morenach czołowych. Najwyższe wzniesienie (131 m n.p.m.) znajduje się w północnej części miasta, najniższe (101,8 m n.p.m.) w dolinie rzeki Ochni w dzielnicy Łąkoszyn.

Utrudnienia związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie

Obszary przyrody chronionej

W granicach miasta brak jest wielkoprzestrzennych form ochrony przyrody, w tym Obszarów Natura 2000. Obszar miasta nie został włączony również w sieć powiązań ekologicznych ECONET. Jedynymi obiektami podlegającymi ochronie prawnej na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody jest 7 pomników przyrody.

Obszary, o których mowa najczęściej zlokalizowane są poza terenem zabudowy, w związku z czym nie powinny stanowić bariery w rozwoju systemów energetycznych.

Kompleksy leśne

W mieście nie występują znaczące kompleksy leśne. Powierzchnie leśne zlokalizowane są głównie we wschodniej części Kutna, składające się z jednogatunkowych lasów iglastych.

Kompleksy leśne nie powinny stanowić bariery w rozwoju systemów energetycznych.

Obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską oraz zabytki architektury

Na terenie miasta znajdują się strefa ścisłej ochrony konserwatorskiej obejmująca: Stary Rynek (Plac Wolności), ul. Królewską, Nowy Rynek (Plac Marszałka J. Piłsudskiego), połączone z kościołem p.w. św. Wawrzyńca, ograniczone ul. Barlickiego i Podręczną oraz rondem Solidarności. Wśród obiektów i obszarów wpisanych do rejestru zabytków wymienić można m.in.: Zespół urbanistyczno-architektoniczny Placu Wolności, Zespół urbanistyczno-architektoniczny Placu Marszałka J. Piłsudskiego, Pałac Saski, pałac i park w Zespole pałacowym „Gierałty”, Kościół p.w. św. Wawrzyńca, Ratusz czy Aleja Barcewicza tzw. „Czarna Droga”.

Obszary i obiekty objęte ścisłą ochroną konserwatorską stanowić mogą ograniczenie w rozwoju systemów energetycznych, jak również ograniczenie działań termomodernizacyjnych związanych z poprawą termoizolacji ścian.

Obszary objęte ochroną archeologiczną

Na obszarze miasta zlokalizowanych jest 29 stanowisk archeologicznych, których umiejscowienie wskazuje na przeszłość ziemi kutnowskiej i rozwój osadnictwa. Podstawowym zagrożeniem dla zasobów archeologicznych jest niekontrolowany ruch inwestycyjny. Prace ziemne na ww. terenach należy poprzedzić sondażowymi badaniami archeologicznymi. Jednocześnie tak duże nasycenie terenu przez obszary archeologiczne może powodować zahamowanie procesów rozwoju miasta.

Cmentarze oraz tereny kultu religijnego

Na terenie miasta funkcjonują dwa cmentarze: Cmentarz Miejski przy ul. Cmentarnej oraz Cmentarz Łąkoszyn przy ul. Św. Stanisława w dzielnicy Łąkoszyn.

Tereny zamknięte

Decyzją Ministra Infrastruktury na terenach, na których usytuowane są linie kolejowe uznaje się za tereny zamknięte, zastrzeżone ze względu na obronność i bezpieczeństwo państwa.

Tereny te mogą stanowić utrudnienia w rozbudowie i eksploatacji systemów energetycznych. Możliwe jest ominięcie ww. terenów przy planowaniu infrastruktury technicznej.

4. Zaopatrzenie miasta w ciepło

4.1 Charakterystyka przedsiębiorstw ciepłowniczych

ECO Kutno Sp. z o.o. z siedzibą w Kutnie przy ul. Oporowskiej 10A jest firmą o charakterze lokalnym. Całość produkowanej energii cieplnej oraz świadczone usługi trafiają na rynek obejmujący swym obszarem Miasto Kutno. Spółka świadczy usługi ciepłownicze od 1975 r., początkowo w ramach przedsiębiorstwa WPEC, natomiast od 1 lipca 1992 r. jako przedsiębiorstwo użyteczności publicznej. W dniu 27 grudnia 2000 r. przedsiębiorstwo komunalne pod nazwą PEC w Kutnie przekształcono w jednoosobową spółkę z o.o. Gminy Miejskiej Kutno pod nazwą PEC Sp. z o.o. z siedzibą w Kutnie. W 2008 r. rozpoczął się proces prywatyzacji spółki. W dniu 25 marca 2009 r., pomiędzy Miastem Kutno a ECO S.A. została zawarta umowa sprzedaży udziałów spółki. W maju 2009 r. spółka zmieniła nazwę na ECO Kutno Sp. z o.o.

ECO Kutno Sp. z o.o. przynależy do Grupy Kapitałowej ECO S.A. Zajmuje się wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją oraz sprzedażą energii cieplnej mieszkańcom miasta, a także obiektom użyteczności publicznej, handlowo-usługowym czy przedsiębiorcom.

Na podstawie decyzji Prezesa URE ECO Kutno Sp. z o.o. uzyskała następujące koncesje:

- nr WCC/2850/241/W/OŁO/2018/KK na wytwarzanie ciepła na okres od 1 września 2018 r. do 31 grudnia 2030 r.;
- nr PCC/1254/241/W/OŁO/2018/KK na przesyłanie i dystrybucję ciepła na okres od 1 września 2018 r. do 31 grudnia 2030 r.;
- nr OCC/357/241/W/OŁO/2013/KK na obrót ciepłem na okres od 13 czerwca 2013 r. do 31 grudnia 2030 r.

ECO Kogeneracja Sp. z o.o. z siedzibą w Opolu przy ul. Harcerskiej 15 została powołana w dniu 7 listopada 2012 r. Podstawowym zadaniem spółki jest eksploatacja nowo budowanych elektrociepłowni. W przyszłości spółka będzie się zajmować także wdrażaniem nowych technologii stosowanych w energetyce oraz rozwojem usług w zakresie przygotowywania procesów inwestycyjnych, budowy oraz eksploatacji układów wysokosprawnej kogeneracji poza Grupą ECO. Z dniem 13 czerwca 2013 r. ECO Kogeneracja Sp. z o.o. uzyskała koncesję na produkcję energii elektrycznej i ciepła w układzie wysokosprawnej kogeneracji.

ECO Kogeneracja Sp. z o.o. przynależy do Grupy Kapitałowej ECO S.A.

Na podstawie decyzji Prezesa URE ECO Kogeneracja Sp. z o.o. uzyskała koncesje:

- nr WCC/1249/22069/W/OŁO/2013/KK na wytwarzanie ciepła na okres od 13 czerwca 2013 r. do 31 grudnia 2030 r.;
- nr WEE/2494/22069/W/OŁO/2013/KK na wytwarzanie energii elektrycznej na okres od 13 czerwca 2013 r. do 31 grudnia 2030 r.

4.2 Źródła ciepła na terenie miasta

Na terenie miasta zlokalizowane są:

- źródła systemowe – Ciepłownia Miejska Nr 1 należące do ECO Kutno Sp. z o.o. oraz instalacja kogeneracyjna należąca do ECO Kogeneracja Sp. z o.o.;
- kotłownie lokalne – węglowe, gazowe, olejowe i inne;
- źródła indywidualne - źródła i urządzenia grzewcze na paliwa stałe (węgiel, koks, drewno), paliwa ciekłe i gazowe (olej opałowy, gaz ziemny, gaz płynny LPG) oraz elektryczne urządzenia grzewcze.

W marcu 2019 r. zlikwidowana została Ciepłownia Miejska Nr 2, eksploatowana przez ECO Kutno Sp. z o.o., zlokalizowana przy ul. Metalowej 10 na terenie przemysłowej dzielnicy miasta – Skłęczki.

4.2.1 Źródła systemowe

Charakterystyka źródeł ciepła

Ciepłownia Miejska Nr 1 (CM1) zlokalizowana przy ul. Oporowskiej 10A eksploatowana jest przez przedsiębiorstwo **ECO Kutno Sp. z o.o.** Składa się z 7 kotłów wodnych WR-5 o sprawności ok. 87%, opalanych węglem kamiennym o łącznej zainstalowanej mocy ok. 42 MW. Ciepłownia pracuje w sezonie grzewczym na potrzeby c.o. oraz okresowo na potrzeby c.w.u. W 2023 r. Ciepłownia zużyła ok. 12,8 tys. Mg węgla kamiennego.

Tabela 4-1 Charakterystyka kotłów Ciepłowni Miejskiej Nr 1

Nr kotła	Typ kotła	Moc cieplna zainstalowana [MW]	Moc cieplna nominalna w paliwie [MW]	Rok produkcji	Rok remontu
K-1	WR-5/EM	6,0	6,8	1978	2017
K-2	WR-5/EM	6,0	6,9	1978	2013, 2016
K-3	WR-5/EM	6,0	6,8	1976	2015, 2016
K-4	WR-5/EM	6,0	6,9	1970	2014, 2015
K-5	WR-5/EM	6,0	6,8	1979	2011, 2016
K-6	WR-5	5,8	7,1	1980	2007, 2016
K-7	WR-5/EM	6,0	6,8	1978	2011, 2018
Razem		41,8	48,1	-	-

Źródło: ECO Kutno Sp. z o.o.

Uwaga: remonty dotyczyły montażu nowych rusztów oraz części ciśnieniowych I i II ciągu kotłów

Instalacja kogeneracyjna zlokalizowana na terenie Ciepłowni Miejskiej Nr 1 przy ul. Oporowskiej 10A eksploatowana jest przez spółkę **ECO Kogeneracja Sp. z o.o.** Układ zbudowany jest z 3 jednakowych jednostek wytwórczych (agregatów prądotwórczych) firmy Caterpillar o sprawności całkowitej na poziomie 81% oraz łącznej mocy cieplnej wynoszącej ok. 6,6 MW_t i elektrycznej ok. 6,0 MW_e. Jako paliwo wykorzystywany jest gaz ziemny wysokometanowy typu E. W 2023 r. instalacja zużyła ok. 11 mln m³ gazu ziemnego.

Tabela 4-2 Charakterystyka instalacji kogeneracyjnej

Lp.	Nr zespołu kogeneracyjnego	Moc cieplna [MW]	Moc elektryczna [MW]	Rok produkcji
1	AG1-GZE00155	2,2	2,022	2012
2	AG2-GZE00154	2,2	2,022	2012
3	AG3-GZE00156	2,2	2,022	2012
Razem		6,6	6,066	-

Źródło: ECO Kutno Sp. z o.o.

Produkcja i sprzedaż ciepła

Roczna produkcja energii cieplnej **ECO Kutno sp. z o.o.** oraz **ECO Kogeneracja Sp. z o.o.** kształtuje się na poziomie ok. 423 TJ, w tym w kogeneracji 164 TJ. ECO Kogeneracja Sp. z o.o. posiada jedynie źródło ciepła. Całość ciepła sprzedawana jest do ECO Kutno Sp. z o.o. W 2023 r. do miejskiej sieci ciepłowniczej dostarczono ok. 422 TJ ciepła. Potrzeby własne Ciepłowni Miejskiej to ok. 1,6 TJ (patrz tabela poniżej).

Tabela 4-3 Produkcja ciepła, potrzeby własne oraz ilość dostarczanego ciepła do m.s.c.

Rok	Produkcja [GJ]	Potrzeby własne [GJ]	Ilość ciepła dostarczanego do sieci [GJ]
2020	467 735	5 462	462 273
2021	529 162	4 970	524 192
2022	467 719	1 762	465 957
2023	423 182	1 560	421 622

Źródło: ECO Kutno Sp. z o.o.

Charakterystyka instalacji oczyszczania spalin

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje urządzeń służących do redukcji zanieczyszczeń znajdujących się w Ciepłowni Miejskiej Nr 1 własności **ECO Kutno Sp. z o.o.**

Tabela 4-4 Rodzaj instalacji oczyszczania spalin w Ciepłowni Miejskiej Nr 1

Źródło	Rodzaj urządzenia redukującego zanieczyszczenia	Sprawność [%]
Kocioł WR-5 nr 1	Multicyklon MOS, Bateria cyklonów NG-1	95
Kocioł WR-5 nr 2	Odpylacz wstępny: MOS, Cyklon CS-560, Bateria cyklonów CS-4x500	95
Kocioł WR-5 nr 3	Odpylacz wstępny: MOS, Cyklon CS-560, Bateria cyklonów CS-4x500	95
Kocioł WR-5 nr 4	Odpylacz wstępny: MOS, Cyklon CS-560, Bateria cyklonów CS-4x500	95
Kocioł WR-5 nr 5	Odpylacz wstępny MOS, Bateria cyklonów NGO-8x8, Filtr tkaninowy pulsacyjny	95
Kocioł WR-5 nr 6	Multicyklon przelotowy MCP-3x2, Bateria Bicyklonów BC-4x760, filtr workowy	98
Kocioł WR-5 nr 7	Multicyklon MOS, Bateria cyklonów NG-1 + filtr tkaninowy	95

Źródło: ECO Kutno Sp. z o.o.

Instalacja kogeneracyjna eksploatowana przez **ECO Kogeneracja Sp. z o.o.** nie wymaga dodatkowej infrastruktury do oczyszczania spalin.

Wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery

W poniższych tabelach zestawiono wielkości emisji zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza atmosferycznego w latach 2020-2023 z Ciepłowni Miejskiej Nr 1 oraz Instalacji kogeneracyjnej.

Tabela 4-5 Wielkość emisji zanieczyszczeń z Ciepłowni Miejskiej Nr 1

Rok	Rodzaj zanieczyszczenia [kg]						
	Pył	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂ [Mg]	B-a-P	Sadza
2020	11 206	93 975	45 938	11 747	30 713	24	978
2021	14 526	155 484	70 077	16 732	45 309	36	1 219
2022	15 286	226 424	71 081	15 148	46 616	36	1 318
2023	9 231	137 063	44 486	8 640	26 705	20	715

Źródło: ECO Kutno Sp. z o.o.

Tabela 4-6 Wielkość emisji zanieczyszczeń z instalacji kogeneracyjnej

Rok	Rodzaj zanieczyszczenia [kg]				
	Pył	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂ [Mg]
2020	154	279	37 999	124 051	21 487
2021	81	143	18 948	61 810	10 736
2022	28	9	4 188	21 776	3 725
2023	28	6 648	56 060	84 236	22 970

Źródło: ECO Kogeneracja Sp. z o.o.



Dopuszczalne standardy emisji

Ciepłownia Miejska Nr 1 ECO Kutno Sp. z o.o. nie wymaga pozwolenia zintegrowanego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości. Natomiast Starosta Kutnowski decyzją nr RŚ.6224.5.2014 z dnia 14.11.2014 r. z późn. zm. (ostatnia zmiana z 21.06.2023 r.) wydał przedsiębiorstwu ECO Kutno Sp. z o.o. pozwolenie na wprowadzanie do powietrza pyłów i gazów z instalacji Ciepłowni Miejskiej Nr 1 zlokalizowanej w Kutnie przy ul. Oporowskiej 10A.

Wielkość dopuszczalnej emisji wprowadzonej do powietrza w warunkach normalnych funkcjonowania ww. instalacji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4-7 Wielkość emisji dopuszczalnej

Źródło emisji	Rodzaj zanieczyszczenia	Standardy emisyjne ze źródeł istniejących [mg/Nm ³]	
		do 31.12.2024 r.	od 01.01.2025 r. *
Ciepłownia Miejska Nr 1 Kotły WR-5: nr 1, nr 2, nr 3, nr 4, nr 5, nr 6, nr 7	pył ogółem	100	50
	dwutlenek siarki	1 500	1100
	dwutlenek azotu	400	400

Źródło: ECO Kutno Sp. z o.o.

* nie będą obowiązywać, zgodnie z uzyskaną derogacją

Poniższa tabela przedstawia roczną ilość substancji zanieczyszczających wprowadzonych do powietrza dla ww. instalacji (wg przywołanej powyżej decyzji).

Tabela 4-8 Roczna ilość substancji zanieczyszczających dla instalacji

Źródło emisji	Rodzaj zanieczyszczenia	Emisja roczna [Mg/rok]	
		do 31.12.2024 r.	od 01.01.2025 r.
Ciepłownia Miejska Nr 1	pył ogółem	21,6	10,8
	dwutlenek siarki	323,6	237,3
	dwutlenek azotu	86,3	86,3

Źródło: ECO Kutno Sp. z o.o.

ECO Kutno Sp. z o.o. na podstawie art. 146j ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. z późn. zm. Prawo ochrony środowiska, dotyczącego derogacji ciepłowniczej dla średnich źródeł spalania (MCP), wnioskiem z dnia 6 lipca 2023 r. o uzyskanie derogacji ciepłowniczej, wniosła o ustalenie derogacji ciepłowniczej dla 7 kotłów WR-5 eksploatowanych na terenie Ciepłowni Miejskiej Nr 1 w Kutnie przy ul. Oporowskiej 10A w taki sposób, że dla każdego istniejącego źródła od 1 stycznia 2025 r. do 31 grudnia 2029 r. obowiązują standardy emisji:

- dla dwutlenku azotu i pyłu – obowiązujące w dniu 31 grudnia 2024 r.;
- dla dwutlenku siarki – obowiązujące w dniu 31 grudnia 2024 r. albo wartość 1100 mg/m³ (6% O₂), w zależności od tego, która z tych wartości jest niższa.

Wg informacji na dzień 8 kwietnia 2024 r. Spółka posiada już derogację ciepłowniczą.

Ponadto źródło Ciepłowni Miejskiej Nr 1 objęte jest systemem handlu emisjami.

Instalacja kogeneracyjna **ECO Kogeneracja Sp. z o.o.** nie wymaga pozwolenia zintegrowanego lub pozwolenia sektorowego. Instalacja spalania paliw podlega zgłoszeniu na podstawie art. 152 ustawy z 27 kwietnia 2001 r. z późn. zm. Prawo ochrony środowiska.



Zrealizowane zadania inwestycyjne

Zestawienie zadań inwestycyjnych zrealizowanych w latach 2020-2023 na systemach energetycznych, będących w gestii **ECO Kutno Sp. z o.o.**, związanych z modernizacją, rozbudową oraz pozyskaniem nowych odbiorców przedstawiono w tabeli poniżej. W latach 2020-2023 przedsiębiorstwo wybudowało ok 1,8 km sieci i przyłączy ciepłowniczych.

Tabela 4-9 Wykaz zrealizowanych przez ECO Kutno Sp. z o.o. przedsięwzięć inwestycyjnych

Lp.	Przedsięwzięcie	Średnica	Długość ciepłociągów [m]	Termin realizacji
1	Budowa/przebudowa przyłączy ciepłowniczych	2xDN32	67	2020
		2xDN40	216	
		2xDN50	212	
2	Budowa sieci ciepłowniczej	2xDN50	88	
		2xDN80	239	
3	Budowa 10 szt. węzłów ciepłych na łączną moc zamówioną Q=1 176 kW			2021
4	Modernizacja układu odpylania spalin kotła WR5 nr 6			
5	Zasilanie rezerwowe Ciepłowni Miejskiej nr 1 GPZ Skłęczki			
6	Budowa/przebudowa przyłączy ciepłowniczych	2xDN32	277	
		2xDN40	104	
		2xDN50	1	
		2xDN65	0,5	
		2xDN80	225	
		2xDZ63	31	
		2xDZ75	147	
		2xDZ90	123	
		2xDZ110	91	
		2xDZ125	3	
7	Budowa 8 szt. węzłów ciepłych na łączną moc zamówioną Q=1 070 kW			2022
8	Budowa lokalnej kotłowni gazowej Q=1 300 kW przy ul. Oporowskiej 22			
9	Budowa przyłączy ciepłowniczych	2xDN25	9	
		2xDN32	60	
		2xDN40	13	
		2xDN50	33	
		2xDN125	235	
		2xDZ63	52	
10	Budowa sieci ciepłowniczej	2xDN40	20	
11	Budowa 4 szt. węzłów ciepłych na łączną moc zamówioną Q=734 kW			
12	Modernizacja/wymiana węzła ciepłego Q=153 kW			
13	Montaż regulatorów różnicy ciśnień i przepływu (22 szt.)			
14	Budowa 4 lokalnych kotłowni gazowych o łącznej mocy Q=2 245 kW			2023
15	Budowa przyłącza wodociągowego DN110 do Ciepłowni			
16	Budowa przyłączy ciepłowniczych	2xDN32	190	
		2xDN50	13	
		2xDN80	160	
		2xDN100	83	
		2xDN125	9	
17	Budowa węzła ciepłego o mocy zamówionej Q=236 kW			
18	Modernizacja 3 węzłów ciepłych o łącznej mocy zamówionej Q=468 kW			
19	Rozbudowa kotłowni gazowej przy ul. Oporowskiej 22			
20	Zabudowa paneli fotowoltaicznych na potrzeby Ciepłowni			

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ECO Kutno Sp. z o.o.

ECO Kogeneracja Sp. z o.o. w latach 2021-2022 dokonała modernizacji układu kogeneracyjnego polegającej na generalnym remoncie agregatów kogeneracyjnych wraz z prądnicą. Dodatkowo zmodernizowany został układ pompowy, układ chłodziw awaryjnych, chłodziw układu HT, układ automatycznej dolewki oleju do agregatów oraz glikolu, oświetlenie.

4.2.2 Lokalne źródła ciepła

Do lokalnych źródeł ciepła zaliczamy kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów przemysłowych, usługowych, obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Niektóre kotłownie lokalne zasilać mogą obiekty zlokalizowane wokół kotłowni przy wykorzystaniu niskoparametrowych sieci.

ECO Kutno Sp. z o.o. na terenie miasta eksploatuje 5 lokalnych kotłowni zlokalizowanych: przy ul. Oporowskiej (kotłownia będąca w eksploatacji zleconej), przy ul. Przytorze 4 i 4a oraz przy ul. Metalowej 8 i 11, których łączna moc zainstalowana wynosi ok. 3,9 MW. Źródła pracują w oparciu o kotły gazowe, wobec czego nie posiadają instalacji oczyszczania spalin. Obecnie kotłownie zużywają ok. 159 tys. l propanu oraz ok. 138 tys. m³ gazu ziemnego (patrz tabela poniżej). Czynnikiem grzewczym jest woda o temperaturze 80°C.

Tabela 4-10 Charakterystyka lokalnych kotłowni gazowych ECO Kutno Sp. z o.o.

Kotłownia	Typ urządzenia	Moc zainstalowana [MW]	Paliwo	Rok produkcji/uruchomienia	Zużycie gazu w 2023 r.
Oporowska	HOVAL UltraGas 1300D	1,18 (docelowo 1,21 MW gaz ziemny)	gaz płynny propan (tymczasowo)	2021	159 tys. l
Przytorze 4	HOVAL UltraGas 200	0,2	gaz ziemny GZ50	2022	16 tys. m ³
Przytorze 4a	HOVAL UltraGas 200	0,2	gaz ziemny GZ50	2022	19 tys. m ³
Metalowa 8	HOVAL CabinSlim AC UltraGas II 300	0,3	gaz ziemny GZ50	2021/2022	29 tys. m ³
Metalowa 11	HOVAL UltraGas 2000D	2,0	gaz ziemny GZ50	2022	74 tys. m ³

Źródło: ECO Kutno Sp. z o.o.

Lokalne kotłownie ECO Kutno Sp. z o.o. rocznie produkują ok. 8,1 TJ energii cieplnej, natomiast sprzedaż kształtuje się na poziomie ok. 7,1 TJ. Moc zamówiona na potrzeby c.o. (90%) i c.w.u. (10%) w 2023 r. wynosiła ok. 2,9 MW, w tym przemysł ok. 1,8 MW. Wyprodukowane ciepło w kotłowniach Przytorze i Metalowej ogrzewa ok. 18,4 tys. m² powierzchni użytkowej (patrz tabele poniżej).

Tabela 4-11 Produkcja i sprzedaż ciepła oraz moc zamówiona w kotłowniach lokalnych

Kotłownia	Produkcja [GJ]	Sprzedaż [GJ]	Moc zamówiona [kW]		
			SUMA	c.o.	c.w.u.
Oporowska	3 456	2 475	791	626	165
Przytorze 4	543	543	179	161	18
Przytorze 4a	635	635	170	153	17
Metalowa 8	1 008	1 008	210	180	30
Metalowa 11	2 477	2 477	1 568	1 528	40
Razem	8 119	7 138	2 918	2 648	270

Źródło: ECO Kutno Sp. z o.o.

Tabela 4-12 Moc cieplna zamówiona w podziale na grupy odbiorców oraz rodzaj wykorzystania ciepła

Grupy odbiorców	Moc zamówiona [MW]			Zużycie [GJ]	Powierzchnia użytkowa [tys.m ²]
	Q c.o.	Q c.w.u.	SUMA		
Budynki mieszkalne (Oporowska)	626	165	791	b.d.	b.d.
Budynki mieszkalne ZNM (Przytorze)	314	35	349	1 170	2,3
Przemysł (Metalowa)	1 708	70	1 778	3 477	16,1

Źródło: ECO Kutno Sp. z o.o.

Ponadto w ramach przeprowadzonej ankietyzacji uzyskano informacje o 53 istniejących lokalnych źródłach ciepła zlokalizowanych na terenie miasta. Paliwem wykorzystywanym w tych kotłowniach jest głównie gaz ziemny (80%) i olej opałowy (15%). W niewielkim stopniu do ogrzewania wykorzystuje się węgiel, biomasę, LPG czy pompy ciepła. Łączna zainstalowana moc tych kotłowni wynosi ok. 26 MW.

W trzech obiektach użyteczności publicznej tj.: Muzeum Bitwy nad Bzurą w Kutnie – Oddział Muzeum Pałac Saski w Kutnie, Ogrzewalni Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Kutnie oraz w budynku przewodników psów i kojców dla psów Komendy Powiatowej Policji w Kutnie, również w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji uzyskano informacje, że do ogrzewania wykorzystywana jest energia elektryczna.

Wystąpiono również do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego z wnioskiem o udostępnienie danych, na podstawie art. 8 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz. U. 2023, poz. 1094 z późn. zm.) w zakresie wyszczególnienia podmiotów korzystających ze środowiska zlokalizowanych na terenie Miasta Kutno, wprowadzających pyły lub gazy do powietrza z kotłów oraz rodzaju i wielkości zużytego paliwa. Uzyskano informacje o 92 lokalnych źródłach ciepła (nie uwzględniając podmiotów wymienionych powyżej), w których najczęściej do ogrzewania wykorzystuje się gaz ziemny (45%) i olej opałowy (25%). W pozostałym zakresie jest to węgiel, biomasa, LPG czy biogaz. Łączna szacowana moc tych kotłowni to ok. 75 MW.

W tabeli poniżej zestawiono zinventoryzowane (na podstawie otrzymanych ankiet) pozasystemowe źródła ciepła (tabela nie zawiera danych o źródłach lokalnych ECO Kutno Sp. z o.o., obiektach wykorzystujących energię elektryczną do celów grzewczych oraz uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego).

Tabela 4-13 Wykaz zinventoryzowanych lokalnych źródeł ciepła

Lp.	Nazwa	Adres	Moc kotłowni [kW]	Sposób ogrzewania
Obiekty użyteczności publicznej				
1	Przedszkole Miejskie nr 5 „Stokrotka”	Balcerowicza 13	60	gaz ziemny
2	Szkoła Podstawowa nr 5 im. H. Sienkiewicza	Łęczycka 11	345	gaz ziemny
3		Konduktorska 13		
4	Szkoła Podstawowa nr 6 im. M. Skłodowskiej-Curie	Łąkoszyńska 9	405	gaz ziemny
5	Hala sportowa Szkoły Podstawowej nr 6		225	gaz ziemny
6	II LO im. J. Kasprówicza	Okrzei 1a	180	gaz ziemny
7	Zespół Szkół Nr 4 im. Z. Barlickiego	Azory 1	275	biomasa
8	Placówka Opiekuńczo-Wychowawcza „Tęcza”	Karłowicza 1	60	gaz ziemny
9	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy nr 1	Przemysłowa 6	332	gaz ziemny
10	Placówka „Różany Zakątek” w Kutnie	Oporowska 27A	35	LPG
11	Polskie Stowarzyszenie na rzecz Osób z Niepełnosprawnością Intelektualną Koło w Kutnie (Niepubliczna Szkoła Przysposabiająca do Pracy)	29 Listopada 27	131	olej opałowy



Lp.	Nazwa	Adres	Moc kotłowni [kW]	Sposób ogrzewania	
	w Kutnie, Ośrodek Rewalidacyjno-Edukacyjno-Wychowawczy „Niezabudka” w Kutnie)				
12	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. K. Kurpińskiego	Pałacowa 10	138	pompy ciepła	
13	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji - Boisko	Oziębłowskiego	22	węgiel	
14	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji	Przemysłowa 4	170	gaz ziemny	
15	Grupowa Oczyszczalnia Ścieków Sp. z o.o.	Lotników 1	170	gaz ziemny	
16	Komenda Powiatowa Policji w Kutnie	Toruńska 14	300	olej opałowy	
17	Hospicjum Kutnowskie	Jastrzębia 15	120	gaz ziemny	
18	Dom Pomocy Społecznej w Kutnie	Oporowska 27	345	olej opałowy	
Usługi komercyjne i wytwórczość					
19	Animex Foods Sp. z o.o. Oddział K4 w Kutnie	Wschodnia 21	13 440	gaz ziemny	
20	PBO Vester Handzelewicz Sp. j.	Graniczna 15	40	olej opałowy	
21			Łęczycka 8A	29	gaz ziemny
22	PreZero Service Centrum Sp. z o.o.	Łąkoszyńska 127	32	gaz ziemny	
23			90	gaz ziemny	
24	Libner Polska – budynek biurowy	Wschodnia 4	72	gaz ziemny	
25	Hala produkcyjno-montażowa Libner Polska		46	gaz ziemny	
26			85	gaz ziemny	
27	SIRMAX Polska Sp. z o.o.		160	gaz ziemny	
28		Holenderska 8	1 775	gaz ziemny	
29		Odlewnicza 2	2 124	gaz ziemny	
30	PCC Intermodal S.A.	Intermodalna 5	126	olej opałowy	
31	Odlewnia Kutno Hala Produkcyjna P-1	Sklęczkowska 18	671	gaz ziemny	
32	oraz Hala Produkcyjna P-2		1 208	gaz ziemny	
33	Odlewnia Kutno Budynek socjalny S-I		295	olej opałowy	
34	oraz Budynek socjalny S-II		295	gaz ziemny	
35	Skiold BL Sp. z o.o.	Metalowa 8	b.d.	gaz ziemny,	
36		Poprzeczna 1	b.d.	olej opałowy	
Budynki mieszkalne wielorodzinne					
37	Zarząd Nieruchomości Miejskich w Kutnie	Majdany 1	45	gaz ziemny	
38	TBS Sp. z o.o. w Kutnie	Graniczna 17 i 19	266	gaz ziemny	
39		Graniczna 25	285	gaz ziemny	
40		Matejki 14	50	gaz ziemny	
41		Matejki 15,17, 19, 21 i Siemiradzkiego 9	250	gaz ziemny	
42		Matejki 20,22,24,26,28	110	gaz ziemny	
43		Fałata 5	55	gaz ziemny	
44		Matejki 23	130	gaz ziemny	
45		Matejki 25	130	gaz ziemny	
46		Krośniewicka 48	90	gaz ziemny	
47		Okrzei 1	105	gaz ziemny	
48		Bohaterów Walk n/Bzurą 6	80	gaz ziemny	
49		Bohaterów Walk n/Bzurą 8	60	gaz ziemny	
50		Bohaterów Walk n/Bzurą 10	50	gaz ziemny	
51		Bohaterów Walk n/Bzurą 12	50	gaz ziemny	
52		Troczeńskiego 39	105	gaz ziemny	
53		RSM PIONIER w Kutnie – ŚRÓDMIEŚCIE	Woźniaków 2a	163	olej opałowy
54		RSM PIONIER w Kutnie – WSPÓLNOTY	Bukowa 1	32	gaz ziemny
55			Bukowa 3	32	gaz ziemny

Źródło: Opracowanie własne na podstawie otrzymanych ankiet

4.2.3 Źródła indywidualne – niska emisja

Źródła tzw. „niskiej emisji” dotyczą wytwarzania ciepła na potrzeby:

- ogrzewania budynków mieszkalnych, publicznych, usługowych;
- dostawy c.w.u. do budynków mieszkalnych, publicznych, usługowych;
- wytwarzania ciepła grzewczego i technologicznego w przemyśle.

Podstawowym paliwem wykorzystywanym do ogrzewania budynków i obiektów zlokalizowanych w Kutnie, nie podłączonych do systemu ciepłowniczego lub gazowniczego, jest węgiel (18%). Mniejszą grupę stanowią: olej opałowy, gaz płynny czy energia elektryczna. Często praktyką jest wykorzystywanie w piecach węglowych drewna lub jego odpadów jako dodatkowego, a jednocześnie tańszego paliwa. Procesy spalania paliw węglowych w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności, bez systemów oczyszczania spalin, są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i człowieka. Ocenia się, że wykorzystanie OZE na pokrycie potrzeb grzewczych na terenie miasta ma niewielki udział (4%). Wykorzystywane są głównie jako źródła uzupełniające na przygotowanie c.w.u. Najczęściej stosowane są: kolektory słoneczne, pompy ciepła i biomasa (drewno, pellet).

Ocena skali obiektów „niskiej emisji” sprowadza się do oszacowania ilości mieszkań i ich powierzchni ogrzewalnych. Są to wielkości związane głównie z budownictwem jednorodinnym ogrzewanym indywidualnie, wielorodinnym ale wybudowanym na terenach miasta, gdzie nie istnieje system ciepłowniczy czy gazowniczy, a także budynkami powstałymi wcześniej (przedwojennymi), a dotychczas nie modernizowanymi.

Zgodnie z wymogami Uchwały Nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, tzw. „uchwały antysmogowej”, zmienionej Uchwałą Nr L/597/22 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 22 listopada 2022 r., należy wymienić: do dnia 1 stycznia 2025 r. kotły pozaklasowe, tzw. „kopciuchy” niespełniające żadnych standardów emisyjnych, natomiast do dnia 1 stycznia 2028 r. kotły spełniające wymagania klasy 3 lub 4 (czyli poniżej klasy 5). W przypadku instalacji zainstalowanych w budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej okresy dostosowawcze zostały skrócone: dla kotłów do 1 stycznia 2020 r., a dla kominków i pieców do 1 stycznia 2022 r.

W ramach działań ograniczających problem „niskiej emisji” na terenie Miasta Kutno w 2022 r. kontynuowany był program udzielania dotacji celowej na modernizację źródeł ogrzewania, na podstawie Uchwały Nr XXXII/292/20 Rady Miasta Kutno z dnia 22 grudnia 2020 r. w sprawie przyjęcia „Regulaminu udzielania dotacji celowej na modernizację systemów ogrzewania, ograniczającą emisję zanieczyszczeń w budynkach na terenie Miasta Kutno”. Program polega na likwidacji pieców węglowych lub kotłów starej generacji opalanych węglem i trwałym ich zastąpieniu przez nowe, ekologiczne, źródło ogrzewania. Wysokość dotacji, udzielanych w ramach programu, wynosi do 50% kosztów poniesionych na zakup i montaż nowego źródła ogrzewania, lecz nie więcej niż 3 tys. zł.

W 2022 r. udzielono 48 dotacji na wymianę istniejących urządzeń grzewczych opalanych paliwem stałym, na ekologiczne, na łączną kwotę 144 tys. zł, w tym:

- 35 kotłów gazowych,
- 6 kotłów na pelet,
- 6 pomp ciepła,
- 1 elektryczne źródło grzewcze.

Natomiast w 2023 r. udzielono 31 dotacji na wymianę istniejących urządzeń grzewczych opalanych paliwem stałym, na ekologiczne, na łączną kwotę 92 tys. zł, w tym:

- 29 kotłów gazowych,
- 2 pompy ciepła.

Ponadto realizując zapis uchwały Rady Miasta Kutno w sprawie zwolnienia od podatku od nieruchomości budynków ogrzewanych ekologicznymi nośnikami energii, w ramach tzw. „ulgi ekologicznej” udzielono 109 zwolnień z podatku od nieruchomości, w związku z zainstalowaniem ekologicznego źródła ogrzewania, na łączną kwotę 49 tys. zł, w tym:

- 86 ogrzewań gazowych,
- 6 kotłów na pelet,
- 17 pomp ciepła,
- 2 elektryczne źródła grzewcze.

W celu poprawy jakości powietrza oraz zmniejszenia emisji pyłów i gazów cieplarnianych prowadzone są również różnego rodzaju programy rządowe wspierające wymianę nieefektywnych źródeł ciepła i poprawiających efektywność energetyczną budynków mieszkalnych.

Dofinansowanie w ramach rządowego programu Czyste Powietrze można otrzymać na:

- wymianę starych pieców na paliwo stałe na ekologiczne źródła ciepła,
- instalację centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (kolektory słoneczne),
- wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła,
- ocieplenie ścian, stropu, podłogi,
- stolarkę okienną, stolarkę drzwiową i bramy garażowe,
- mikroinstalację fotowoltaiczną,
- audyt energetyczny.

Program pozwala na udzielenie dofinansowania osobom fizycznym będącym właścicielem/współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub lokalu mieszkalnego na przedsięwzięcia związane z wymianą źródła ciepła oraz poprawą efektywności energetycznej budynku. W ramach programu można otrzymać dotację lub pożyczkę na realizację zadania, jednak uzależnioną od kwoty miesięcznego dochodu na osobę. Program realizowany jest w latach 2018–2029. Nabór wniosków prowadzony jest w trybie ciągłym. Program prowadzony jest przez WFOŚiGW w Łodzi.

Wg informacji WFOŚiGW w latach 2020-2023 w ramach programu Czyste Powietrze na terenie Miasta Kutno złożono 315 wniosków o dofinansowanie na wymianę źródła ciepła, instalację fotowoltaiczną oraz termomodernizację budynku (m.in. ocieplenie, wymianę drzwi i okien, wentylację mechaniczną). Łącznie w tych latach zawarto 277 umów.

Informacje dotyczące zawartym umów o dofinansowanie na terenie Miasta Kutno w ramach programu Czyste Powietrze w latach 2020-2023 przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 4-14 Informacje dotyczące liczby zawartych umów o dofinansowanie w Kutnie

Rok	Liczba zawartych umów [szt.]	Umowy o dofinansowanie [szt.]		
		na wymianę źródła ciepła	na instalację fotowoltaiczną	na termomodernizację budynku
2020	54	42	0	26
2021	59	50	6	22
2022	76	70	17	25
2023	88	61	14	56
RAZEM	277	223	37	129

Źródło: WFOŚiGW W Łodzi

Tabela 4-15 Rodzaje źródeł ciepła, na które udzielono dofinansowania na terenie miasta

Rok	Umowy o dofinansowanie na wymianę źródła ciepła							
	Razem [szt.]	w tym:						
		kotły na biomase	kocioł węglowy	system ogrzewania elektrycznego	kotły gazowe	kocioł olejowy	pompy ciepła powietrzne	pompy ciepła gruntowe
2020	42	4	4	1	28	0	4	1
2021	50	3	1	0	39	0	7	0
2022	70	2	6	0	41	0	20	1
2023	61	4	0	1	34	0	21	1
RAZEM	223	13	11	2	142	0	52	3

Źródło: WFOŚiGW W Łodzi

Natomiast Program Ciepłe Mieszkanie skierowany jest do gmin, które mogą uzyskać dotację ze środków udostępnionych WFOŚiGW przez NFOŚiGW, a następnie udzielić dotacji właścicielom mieszkań w budynkach wielorodzinnych bez centralnego ogrzewania, którzy korzystają z indywidualnego źródła ciepła na paliwa stałe i planują je wymienić na ekologiczne. Przedsięwzięciem objętym dofinansowaniem jest demontaż nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe oraz zakup i montaż:

- pompy ciepła powietrze/woda lub powietrze/powietrze;
- kotła gazowego kondensacyjnego;
- kotła na pellet drzewny o podwyższonym standardzie;
- ogrzewania elektrycznego;

lub podłączenie lokalu do wspólnego efektywnego źródła ciepła w budynku.

Dodatkowo możliwe będzie wykonanie instalacji c.o. i c.w.u., wymiany okien i drzwi, wykonanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła czy przygotowanie dokumentacji projektowej. Wysokość dofinansowania uzależniona jest od dochodu na osobę.

4.3 Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Na terenie Miasta Kutno dystrybucją ciepła zajmuje się **ECO Kutno Sp. z o.o.** z siedzibą w Kutnie przy ul. Oporowskiej 10A. Źródłem ciepła dla miejskiego systemu ciepłowniczego Miasta Kutno są zlokalizowane przy ul. Oporowskiej 10A: Ciepłownia Miejska Nr 1 eksploatowana przez ECO Kutno Sp. z o.o. oraz wybudowana w 2012 r. instalacja kogeneracyjna eksploatowana przez ECO Kogeneracja Sp. z o.o.

Ciepło systemowe w 2023 r. dostarczane było do 364 odbiorców o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej ok. 923 tys. m². Największą grupę stanowiła zabudowa mieszkaniowa (67%). Łączna moc cieplna zamówiona przez odbiorców ECO Kutno Sp. z o.o. wynosiła ok. 66 MW, w tym zabudowa mieszkaniowa ok. 43 MW. Ciepło wykorzystywane jest do ogrzewania pomieszczeń (76%), przygotowania ciepłej wody użytkowej (15%) oraz do celów technologicznych i wentylacji (9%). Miejski system ciepłowniczy zaspokajał prawie 30% zapotrzebowania na ciepło Miasta Kutno. W latach 2020-2023 obserwujemy spadek zamówionej mocy cieplnej przez odbiorców zewnętrznych.

W tabelach poniżej przedstawiono liczbę odbiorców ciepła ECO Kutno Sp. z o.o., ich powierzchnię użytkową oraz moc zamówioną i zużycie w 2023 r., z podziałem na grupy odbiorców, natomiast w następnej moc cieplną ze względu na rodzaj wykorzystania ciepła, zużycie oraz powierzchnię użytkową w latach 2020-2023.

Tabela 4-16 Moc cieplna zamówiona przez odbiorców w 2023 r. w podziale na grupy odbiorców [MW]

Grupy odbiorców	Liczba odbiorców [szt.]	Moc zamówiona [MW]	Zużycie [GJ]	Powierzchnia użytkowa [tys.m ²]
Zabudowa mieszkaniowa, w tym: odbiorcy indywidualni, zasoby komunalne, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe	246	43,0	264 502	665,6
Obiekty użyteczności publicznej, w tym: szkoły, parafie, służba zdrowia, urzędy, instytucje kulturalne, społeczne	39	13,4	61 251	146,7
Usługi komercyjne i wytwórczość, w tym: usługi komercyjne, handel, przemysł, pozostali	79	9,3	28 761	111,0
Razem	364	65,7	354 514	923,3

Źródło: ECO Kutno Sp. z o.o.

Uwaga: wielkości podane w tabeli dotyczą tylko ciepła systemowego bez lokalnych kotłowni gazowych

Tabela 4-17 Moc cieplna zamówiona przez odbiorców w podziale na rodzaj wykorzystania ciepła [MW]

Rok	Moc zamówiona [MW]					Zużycie [GJ]	Powierzchnia użytkowa [tys.m ²]
	Q c.o.	Q c.w.u.	Q went.	Q tech.	SUMA		
2020	53,4	10,1	3,7	2,9	70,1	392 117	962,1
2021	52,9	10,1	4,4	2,0	69,4	441 339	976,7
2022	49,7	10,0	4,4	1,3	65,4	390 346	917,5
2023	49,9	10,1	4,4	1,3	65,7	354 514	923,3

Źródło: ECO Kutno Sp. z o.o.

Uwaga: wielkości podane w tabeli dotyczą tylko ciepła systemowego bez lokalnych kotłowni gazowych

ECO Kogeneracja Sp. z o.o. nie sprzedaje ciepła klientom. Całość ciepła sprzedawana jest do ECO Kutno Sp. z o.o.

Dystrybucja energii cieplnej odbywa się w obszarze działalności miejskiego systemu ciepłowniczego. Układ sieci ciepłowniczej - promienisty z możliwością przełączania obszarów zasilania poprzez spinki zlokalizowane w komorach ciepłowniczych. Czynnikiem grzewczym jest woda o temp. 70-130°C. W latach 70-tych i 80-tych sieci ciepłownicze były

budowane w technologii kanałowej (w kanałach ciepłowniczych murowanych lub prefabrykowanych) oraz jako napowietrzne z izolacją z wełny mineralnej zabezpieczonej płaszczem z blachy ocynkowanej. Od lat 90-tych realizuje się ciepłociągi w technologii rur preizolowanych.

Łączna długość miejskiej sieci ciepłowniczej wysokoparametrowej na terenie Miasta Kutno wg stanu na koniec 2023 r. wynosiła ok. 47 km.

Technologia wykonania sieci ciepłowniczych:

- tradycyjna kanałowa 19,8 km,
- napowietrzna 1,5 km,
- preizolowana 24,2 km,
- stalowe w budynkach 1,5 km,

Udział sieci preizolowanych do całkowitej długości sieci ciepłowniczej stanowi ok. 52%.

Sieci ciepłownicze wysokoparametrowe znajdują się w zakresie średnic DN20-DN350.

Dodatkowo energia cieplna dostarczana jest do odbiorców za pośrednictwem należących do spółki przyłączy niskoparametrowych o długości 0,67 km.

Sieci ciepłe stanowiące własność ECO Kutno Sp. z o.o., w zależności od daty produkcji, są w stanie dobrym lub bardzo dobrym. Najstarsze obiekty wykonane w technologii kanałowej są sukcesywnie modernizowane na sieć preizolowaną. Dla sieci kanałowych dwa razy w roku realizowane są badania profilaktyczne metodą akustyczną. Doraźnie wykonywane są badania termowizyjne z powietrza. Rurociągi preizolowane są włączone w system zdalnego nadzoru pomiarów rezystancji izolacji.

Wielkość strat ciepła w systemie ciepłowniczym w 2023 r. wynosiła ok. 16%, tj. 67 TJ. Natomiast ubytki wody sieciowej w systemie ciepłowniczym wynosiły ok. 3,7 tys. m³.

Węzły ciepłe są elementem łączącym system dystrybucji z odbiorcą ciepła. Ich zadaniem jest pokrycie potrzeb cieplnych związanych z ogrzewaniem, przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, wentylacją oraz technologią. Energia cieplna w Kutnie dostarczana jest poprzez 610 węzłów cieplnych wymiennikowych, w tym:

- 264 szt. węzłów własnych ECO Kutno Sp. z o.o., 346 szt. węzłów obcych;
- 586 szt. węzłów indywidualnych, 24 szt. węzłów grupowych;
- 528 szt. węzłów wielofunkcyjnych, 82 szt. węzłów jednofunkcyjnych;
- 294 szt. węzłów monitorowanych;
- 508 szt. węzłów z automatyczną regulacją

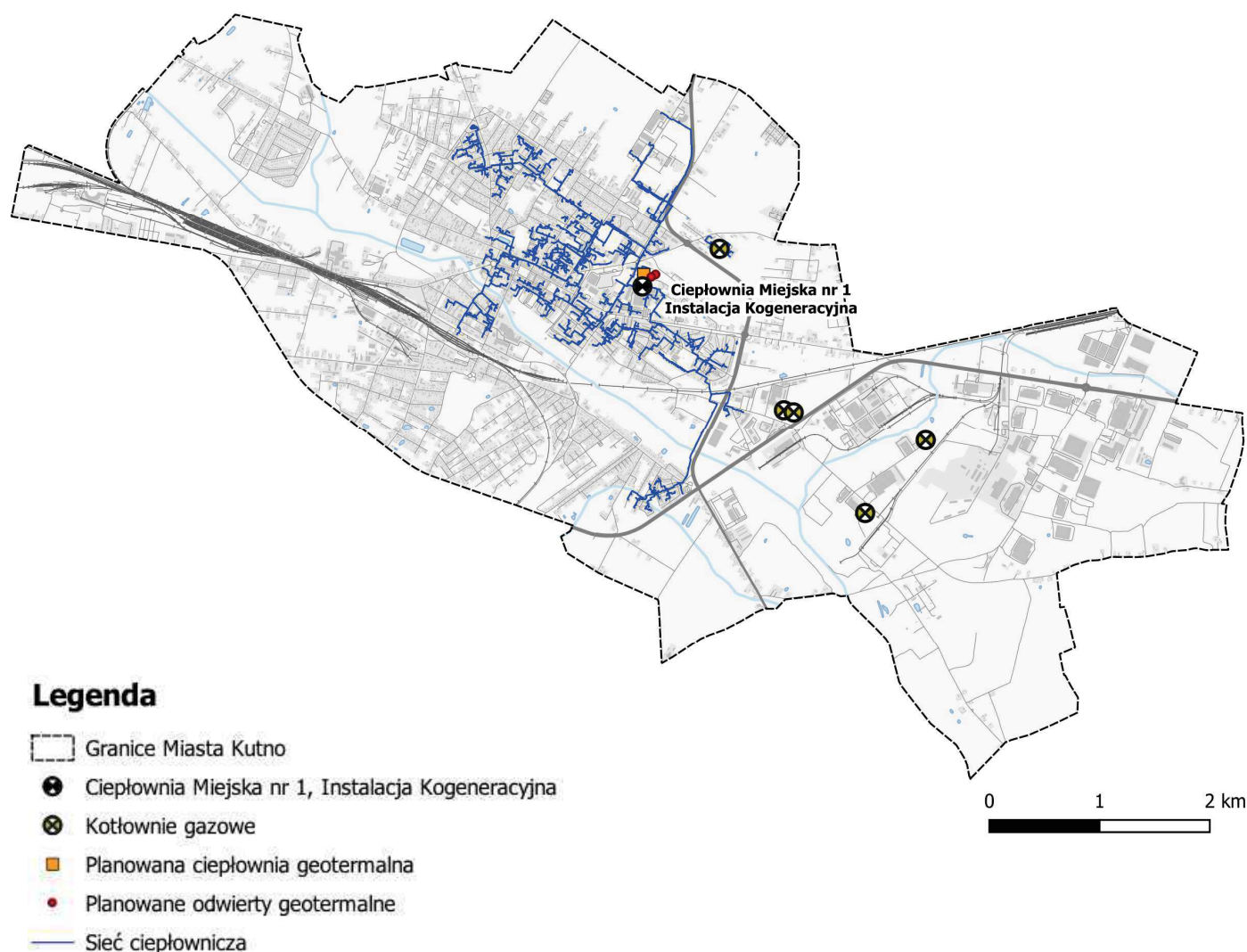
Wszystkie węzły będące własnością ECO Kutno Sp. z o.o. (tj. 264 szt.) są monitorowane oraz posiadają układ automatycznej regulacji.

Łączna moc wszystkich węzłów wynosi ok. 66 MW, w tym własności spółki ok. 39 MW.

Węzły ciepłownicze stanowiące własność ECO Kutno Sp. z o.o., w zależności od daty produkcji, są w stanie dobrym lub bardzo dobrym. Ponadto poddawane są bieżącej konserwacji: raz w tygodniu w sezonie grzewczym, raz na dwa tygodnie poza sezonem grzewczym oraz sukcesywnie modernizowane. Wyposażone są w automatykę SAMSON dla każdego obiegu z regulacją pogodową.

Schemat przebiegu sieci ciepłowniczej przedstawiono na poniższym rysunku, natomiast szczegółowy przebieg sieci systemu ciepłowniczego znajduje się na mapie umieszczonej w załączniku do opracowania.

Rysunek 4-1 Schemat sieci systemu ciepłowniczego na obszarze Miasta Kutno



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ECO Kutno Sp. z o.o.

4.4 Zapotrzebowanie ciepła i sposób pokrycia

Bilans potrzeb energetycznych Miasta Kutno został opracowany wg stanu na 2023 r.

Przy opracowaniu bilansu cieplnego, określającego zapotrzebowanie na moc i energię cieplną u odbiorców z terenu miasta, wykorzystano następujące dane:

- zapotrzebowanie mocy cieplnej z miejskiego systemu ciepłowniczego oraz lokalnych kotłowni z podziałem na poszczególne grupy odbiorców określone przez ECO Kutno Sp. z o.o.;
- liczbę odbiorców oraz zużycie gazu sieciowego na terenie miasta określone wg informacji przekazanych przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. i Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny sp. z o.o.;
- sposób ogrzewania budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz zużycie ciepła określone na podstawie ankiet otrzymanych od zarządców budynków;
- sposób ogrzewania budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz zużycie ciepła oszacowano wskaźnikowo wg zajmowanej powierzchni użytkowej obiektu (wg danych GUS) oraz na podstawie otrzymanych danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB);
- sposób ogrzewania oraz zużycie ciepła w obiektach użyteczności publicznej określone na podstawie otrzymanych ankiet;
- wartości zapotrzebowania energii dla większych odbiorców: określone wg rzeczywistej wielkości zużycia energii podanej przez odbiorcę (ankietyzacja), danych otrzymanych z Urzędu Marszałkowskiego oraz CEEB.

Bilans zapotrzebowania na ciepło został przeprowadzony przez określenie potrzeb cieplnych u odbiorców z terenu miasta, z podziałem na następujące kategorie odbiorców:

- budownictwo mieszkaniowe, w tym w zabudowie jedno- i wielorodzinnej,
- obiekty użyteczności publicznej, w tym urzędy, szkoły, przedszkola itp.,
- usługi komercyjne i wytwórczość, w tym handel, zakłady przemysłowe, składy itp.

Dokonano również uporządkowania zapotrzebowania ciepła w zależności od sposobu jego pokrycia, wyróżniając przy tym następujące technologie:

- kategoria „gaz sieciowy” obejmująca kotłownie lokalne i indywidualne opalane gazem ziemnym sieciowym;
- kategoria „system ciepłowniczy” obejmująca odbiorców z miejskiego systemu ciepłowniczego ECO Kutno Sp. z o.o.;
- kategoria „ogrzewanie węglowe” obejmująca kotłownie lub paleniska opalane paliwem stałym, głównie węglem;
- kategoria „inne paliwo” obejmująca kotłownie lub paleniska indywidualne opalane olejem opałowym, gazem płynnym lub ogrzewane energią elektryczną;
- kategoria „OZE” obejmująca ogrzewanie przy wykorzystaniu biomasy, pomp ciepła, wspomagająco - kolektorów słonecznych czy odzysk ciepła z układu wentylacji.

Zapotrzebowanie na ciepło na terenie Miasta Kutno wg stanu na 2023 r. oszacowano na poziomie ok. 235 MW, w tym:

- 112 MW dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego,
- 17 MW dla potrzeb obiektów użyteczności publicznej,
- 106 MW dla potrzeb usług komercyjnych i przemysłu.

Roczne zużycie ciepła na terenie miasta oszacowano na poziomie ok. 1200 TJ, w tym:

- 686 TJ dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego,
- 77 TJ dla potrzeb użyteczności publicznej,
- 437 TJ dla potrzeb usług komercyjnych i przemysłu.

W tabelach poniżej przedstawiono zestawienie bilansowe zapotrzebowania ciepła oraz zużycia energii cieplnej przez odbiorców z terenu Miasta Kutno, z uwzględnieniem charakteru odbiorów i sposobu ich zaopatrzenia. Natomiast na wykresach poniżej zaprezentowano w układzie procentowym wielkości zapotrzebowania poszczególnych grup odbiorców oraz procentowy udział sposobu zaopatrzenia tych odbiorców.

Tabela 4-18 Zapotrzebowanie mocy cieplnej u odbiorców w Mieście Kutno wg stanu na 2023 r.

Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie CIEPŁA [MW]					
	Gaz sieciowy	System ciepłowniczy	Ogrzewanie węglowe	Inne paliwo	OZE	Razem
Zabudowa mieszkaniowa	24,5	43,0	36,1	1,0	7,1	111,7
Obiekty użyteczności publicznej	2,1	13,4	0,02	0,8	0,4	16,7
Usługi komercyjne i wytwórczość	82,7	9,3	7,4	4,2	3,0	106,6
Razem	109,3	65,7	43,5	6,0	10,5	235,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie otrzymanych informacji oraz wyliczeń wskaźnikowych

Tabela 4-19 Zużycie energii cieplnej w Mieście Kutno wg stanu na 2023 r.

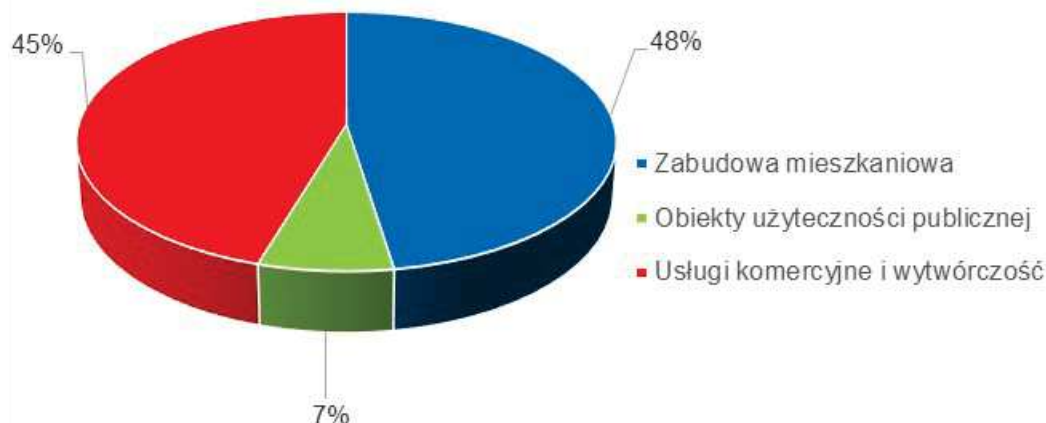
Wyszczególnienie	Zużycie ENERGII CIEPLNEJ [TJ]					
	Gaz sieciowy	System ciepłowniczy	Ogrzewanie węglowe	Inne paliwo	OZE	Razem
Zabudowa mieszkaniowa	150	265	221	6	44	686
Obiekty użyteczności publicznej	10	61	0,1	4	2	77
Usługi komercyjne i wytwórczość	315	29	57	21	15	437
Razem	475	355	278	31	61	1200

Źródło: opracowanie własne na podstawie otrzymanych informacji oraz wyliczeń wskaźnikowych

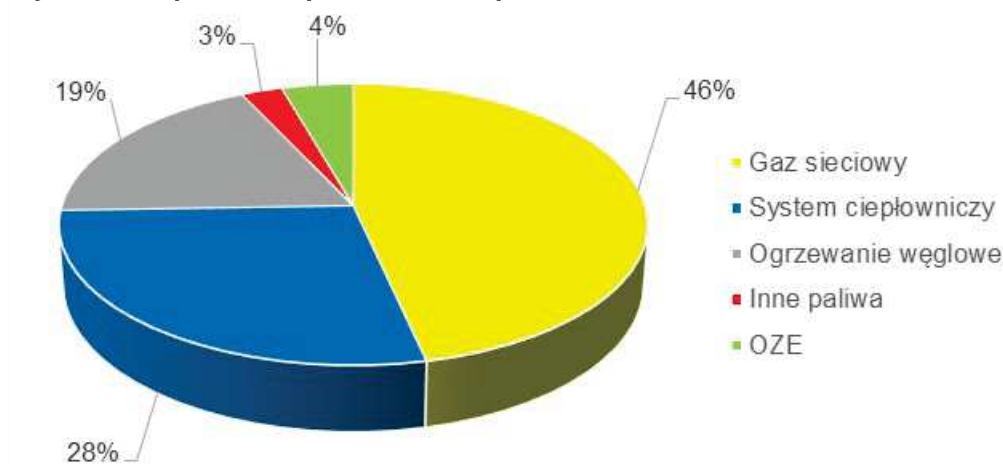
Największą grupę odbiorców ciepła w Kutnie stanowi zabudowa mieszkaniowa (48%), następnie usługi komercyjne i wytwórczość (45%) oraz obiekty użyteczności publicznej (7%). Ciepło do odbiorców dostarczane jest przede wszystkim siecią gazowniczą (46%) lub siecią ciepłowniczą (28%).

Budownictwo mieszkaniowe w mieście zaopatrywane jest w ciepło przede wszystkim przy wykorzystaniu ogrzewania pochodzącego z miejskiego systemu ciepłowniczego (39%) oraz węgla (32%).

Wykres 4-1 Zapotrzebowanie ciepła przez poszczególne grupy odbiorców w Mieście Kutno



Wykres 4-2 Sposób zaopatrzenia w ciepło odbiorców w Mieście Kutno



Zapotrzebowanie ciepła w 2023 r. jednostek organizacyjnych Urzędu Miasta Kutno, w tym:

- szkół, przedszkoli, żłobków, obiektów sportu i rekreacji, instytucji kultury, zakładów i ośrodków miejskich wynosiło ok. 9,6 MW (w tym m.s.c. 8,2 MW);
- TBS i ZNM wynosiło ok. 14,0 MW (w tym m.s.c. 10,5 MW).

Obrazem stopnia energetycznego wykorzystania terenu jest wielkość gęstości cieplnej dla zabudowy danego terenu, tj. iloraz zapotrzebowania mocy cieplnej wykorzystywanej przez ogrzewane obiekty i powierzchni terenu, na którym są one zlokalizowane. Celem porównywania jest pokazanie w jakim stopniu dany teren jest zabudowany i jakie ma wymagania cieplne. Wielkość gęstości cieplnej zabudowy na terenie Miasta Kutno w 2023 r. wynosiła ok. 7 MW/km².



4.5 Plany rozwoju przedsiębiorstw ciepłowniczych

ECO Kogeneracja Sp. z o.o. nie jest zobligowane do sporządzenia planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, zgodnie z art. 16 ustawy Prawo energetyczne. Przedsiębiorstwo na bieżąco prowadzi prace serwisowe na eksploatowanym układzie kogeneracyjnym oraz stara się pozyskać dofinansowanie na budowę drugiego układu kogeneracyjnego. Planowany układ kogeneracyjny o mocy ok. 6 MW energii elektrycznej i ok. 6 MW energii cieplnej, zasilany będzie paliwem gazowym. Niezbędna będzie również budowa niezależnego przyłącza do sieci elektroenergetycznej, gazowej i ciepłowniczej.

ECO Kutno Sp. z o.o. posiada „Plan rozwoju na lata 2023-2025” zatwierdzony uchwałą Nr 24/08/2023 Zarządu ECO Kutno Sp. z o.o. w dniu 29.08.2023 r.

W tabeli poniżej przedstawiono przedsięwzięcia spółki w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy sieci oraz planowanej budowy ciepłowni geotermalnej na terenie Miasta Kutno. W latach 2023-2025 przedsiębiorstwo planuje budowę ok 1,6 km sieci i przyłączy ciepłowniczych. Łączny koszt nakładów inwestycyjnych na realizację przedsięwzięć przewidzianych w latach 2023-2025 wyniesie ok. 68,9 mln zł netto.

Tabela 4-20 Wykaz planowanych przez ECO Kutno Sp. z o.o. przedsięwzięć inwestycyjnych

Lp.	Przedsięwzięcie	Średnica	Długość ciepłociągów [m]	Sposób finansowania	Termin realizacji	
1	Budowa przyłączy ciepłowniczych do budynków Q=681 kW	2xDN32	189	środki własne	2023	
		2xDN50	60			
		2xDN65	178			
		2xDN125	133			
2	Budowa 5 szt. węzłów cieplnych o łącznej mocy Q=708 kW			środki własne		
3	Modernizacja 3 szt. węzłów cieplnych			środki własne		
4	Zabudowa paneli fotowoltaicznych			środki własne		
5	Rozbudowa kotłowni przy ul. Oporowskiej			środki własne		
6	Budowa ciepłowni geotermalnej – etap I wykonanie odwiertu badawczego „Kutno GT-1”			pożyczka/ dotacja		
7	Zakup nieruchomości pod budowę ciepłowni geotermalnej i odwiertów technologicznych			środki własne		
8	Budowa sieci	2xDN250	330	środki własne	2024	
		2xDN50	104			
9	Budowa przyłączy ciepłowniczych	2xDN32	268	środki własne		
		2xDN50	4			
10	Budowa węzła cieplnego			środki własne		
11	Budowa 9 szt. węzłów cieplnych po likwidacji 3 szt. węzłów grupowych			środki własne		
12	Dostawa i montaż 59 szt. modemów Control BC-200 w węzłach cieplnych			środki własne		
13	Zabudowa instalacji fotowoltaicznej			środki własne		
14	Budowa przyłączy ciepłowniczych do budynków Q=337 kW	2xDN32	218	środki własne		2025
		2xDN40	84			
		2xDN50	32			
		2xDN100	31			
15	Budowa sieci ciepłowniczej	2xDN50	7	środki własne		
16	Modernizacja dwóch węzłów cieplnych			środki własne		
17	Budowa 4 szt. węzłów cieplnych po likwidacji węzła grupowego			środki własne		
18	Geotermia - ciepło dla systemu ciepłowniczego			pożyczka/ dotacja		

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ECO Kutno Sp. z o.o.

Założenia inwestycyjne ECO Kutno Sp. z o.o. w zakresie wytwarzania ciepła:

1. Budowa ciepłowni geotermalnej:

W celu poprawy efektywności energetycznej oraz zwiększenia udziału OZE spółka planuje budowę ciepłowni geotermalnej o mocy ok. 19,5 MW_t, działającej w oparciu o:

- bezpośrednie wymienniki ciepła o mocy ok. 6,3 MW_t (OZE);
- absorpcyjne pompy ciepła o mocy ok. 13 MW_t (w tym ok. 4,0-4,5 MW_t pochodzące z wody geotermalnej, a ok. 8,5-9,0 MW_t pochodzące z kotłów gazowych),
- odwiert poszukiwawczo-rozpoznawczy, pionowy o głębokości ok. 3 km,
- odwiert kierunkowy o głębokości ok. 3 km.

Oczekiwane parametry eksploatacyjne:

- wydajność otworu min. 150 m³/h;
- temperatura wody termalnej (na wypływie) na poziomie 90°C;
- mineralizacja wody poniżej 150 g/dm³.

Zakłada się osiągnięcie w całkowitym bilansie systemu ciepłowniczego miasta udziału OZE na poziomie ok. 51,5%. System ciepłowniczy z taką strukturą wytwarzania będzie posiadał status systemu efektywnego do końca 2039 r.

Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny:

- ilość wytworzonej energii z OZE na poziomie ok. 71 248 MWh/rok (256 TJ/rok);
- redukcja emisji CO₂ na poziomie ok. 13 299 MgCO₂;
- redukcja spalanego węgla na poziomie ok. 12,5 tys. Mg.

Okres realizacji inwestycji planowany jest na lata 2024-2027 i uzależniony jest od otrzymania dofinansowania z NFOŚiGW. Nakłady inwestycyjne to ok. 160 mln zł.

2. Budowa drugiego układu wysokosprawnej kogeneracji (inwestycja zostanie zrealizowana tylko w przypadku braku realizacji budowy ciepłowni geotermalnej):

Inwestycja obejmuje posadowienie stacji gazu, stacji transformatorowej oraz 3 agregatów kogeneracyjnych w zabudowie kontenerowej o łącznej mocy ok. 6,0 MW_e (3x2,00 MW_e), i ok. 5,8 MW_t (3x1,94 MW_t). Układ produkcji skojarzonej będzie zużywał ok. 11,4 mln m³/rok gazu ziemnego. Nakłady inwestycyjne to ok. 35 mln zł.

Realizacja zadania pozwoli:

- zastąpić w części produkcję ciepła dla miasta w sezonie zimowym i ograniczyć spalanie węgla;
- zapewnić miastu dodatkowe źródło energii elektrycznej;
- zmniejszyć emisję pyłu i dwutlenku siarki z procesu produkcji ciepła.

3. Budowa turbiny gazowej:

Budowa turbozespołu o mocy ok. 11,5-12,0 MW_t i 5,7 MW_e oraz temperaturze spalin 510°C.

4.6 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło

Ocenę stanu zaopatrzenia odbiorców Miasta Kutno w ciepło przeprowadzono odnosząc bilans potrzeb cieplnych do sposobu pokrycia tych potrzeb oraz stanu technicznego infrastruktury obiektów umożliwiających to pokrycie.

W Kutnie występuje różnorodność rozwiązań w ogrzewaniu budownictwa, a mianowicie:

- budownictwo indywidualne, mieszkania wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, obiekty użyteczności publicznej, handel i usługi komercyjne zlokalizowane w centralnej części miasta ogrzewane są za pomocą miejskiej sieci ciepłowniczej;
- gospodarstwa domowe, przemysł i budownictwo wielorodzinne, handel i usługi ogrzewane są z wykorzystaniem sieci gazowej;
- budownictwo wielorodzinne, obiekty użyteczności publicznej, usługowe oraz przemysłowe ogrzewane są z lokalnych kotłowni gazowych, węglowych i olejowych;
- budownictwo jednorodzinne ogrzewane jest z indywidualnych kotłowni węglowych, gazowych, olejowych oraz za pomocą elektrycznych urządzeń grzewczych.

Głównym źródłem zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego są: Ciepłownia Miejska Nr 1 opalana węglem oraz instalacja kogeneracyjna wybudowana na terenie Ciepłowni Miejskiej Nr 1 wytwarzająca w kogeneracji energię elektryczną i ciepłą, wykorzystująca jako paliwo gaz ziemny wysokometanowy. Źródła posiadają zabezpieczone dostawy paliw na podstawie zawartych umów. W Grupie ECO istnieje spółka ECO Logistyka Sp. z o.o. kontraktująca i dostarczająca paliwo na potrzeby wszystkich węglowych źródeł ciepła. W przypadku paliw gazowych została zawarta umowa z PGNiG. Roczna produkcja energii cieplnej wynosi ok. 430 TJ, w tym ok. 164 TJ w kogeneracji. Układ kogeneracyjny obecnie przejmuje część produkcji Ciepłowni Miejskiej Nr 1 (38%).

Ciepło do odbiorców dostarczane jest za pośrednictwem rurociągów cieplnych. Nośnikiem ciepła jest gorąca woda o parametrach zmiennych w funkcji temperatury zewnętrznej. Udział sieci preizolowanych do całkowitej długości sieci ciepłowniczej stanowi ok. 52%.

Infrastruktura ciepłownicza jest w dobrym stanie technicznym. W sposób systematyczny są realizowane planowane prace remontowe i inwestycyjne. Dwa razy w roku tj. po i przed sezonem grzewczym wykonywane są okresowe przeglądy komór ciepłowniczych oraz przeprowadzane badania szczelności sieci cieplnej metodą fonometryczną. Instalacja alarmowa sieci preizolowanej podłączona jest do monitoringu co pozwala w sposób ciągły dokonywać jej pomiarów w celu oceny stanu technicznego infrastruktury ciepłowniczej.

W ostatnich latach przedsiębiorstwa przeprowadziły szereg działań modernizacyjno-inwestycyjnych na swojej infrastrukturze ciepłowniczej. Nie stwierdzono zagrożeń w dostawie ciepła sieciowego.

Rozbudowana sieć gazowa oraz dostępność gazu na terenie miasta stanowi o znaczącym jego wykorzystaniu jako nośnika energii dla pokrycia potrzeb cieplnych i c.w.u. (46%).

Znaczący problem na terenie miasta stanowi nadal „niska emisja” z ogrzewań piecowych i kotłowni indywidualnych. W tym kontekście istotna jest ze strony miasta konsekwentna polityka w zakresie modernizacji i stymulowania modernizacji źródeł ogrzewania indywidualnego.

5. Zaopatrzenie miasta w energię elektryczną

5.1 Charakterystyka przedsiębiorstw elektroenergetycznych

Poniżej przedstawiono charakterystyki przedsiębiorstw elektroenergetycznych, których działanie związane jest z zaopatrzeniem Miasta Kutno w energię elektryczną.

Przedsiębiorstwa zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej

ECO Kogeneracja Sp. z o.o. z siedzibą w Opolu posiada koncesję nr WEE/2494/22069/W/OŁO/2013/KK na wytwarzanie energii elektrycznej ważną na okres od 13.06.2013 r. do 31.12.2030 r. Przedsiębiorstwo prowadzi działalność gospodarczą polegającą na wytwarzaniu energii elektrycznej w jednostce kogeneracji zlokalizowanej w Kutnie przy ul. Oporowskiej 10A, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej 6,1 MW przy użyciu trzech silników spalinowych wykorzystujących w procesie spalania gaz ziemny.

Ponadto do sieci ENERGA-Operator S.A. w Kutnie podłączone są źródła odnawialne wytwarzające energię elektryczną: **źródło hybrydowe** (biogazownia + instalacja fotowoltaiczna) o mocy zainstalowanej ok. 1 MW, **mała elektrownia biogazowa** o mocy 0,5 MW oraz **843 mikroinstalacje fotowoltaiczne** o łącznej mocy zainstalowanej ok. 7,5 MW.

Przedsiębiorstwa zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. z siedzibą w Konstancinie-Jeziornej przy ul. Warszawskiej 165, zgodnie z decyzją Prezesa URE z dnia 16.06.2014 r. zostały wyznaczone na operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego na okres od 2.07.2014 r. do 31.12.2030 r., na obszarze działania wynikającego z udzielonej temu przedsiębiorcy koncesji na przesyłanie energii elektrycznej z dnia 15.04.2004 r. nr PEE/272/4988/W/2/2004/MS z późn. zm., tj. przesyłanie energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na obszarze Polski.

Przedsiębiorstwa zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej

ENERGA-Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku, został wyznaczony na podstawie decyzji Prezesa URE operatorem systemu dystrybucyjnego. Przedsiębiorstwo posiada koncesję nr PEE/41/2686/U/2/98/BK na dystrybucję energii elektrycznej na okres od 18.11.1998 r. do 31.12.2030 r. Obszar działania wymienionego operatora wynika z udzielonej temu przedsiębiorcy koncesji na dystrybucję energii elektrycznej sieciami własnymi.

PGE Energetyka Kolejowa S.A. (dawniej PKP Energetyka S.A.) pełni funkcję operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarach związanych z zasilaniem obiektów kolejowych. Posiada koncesję ważną do 31.12.2030 r. na dystrybucję energii elektrycznej nr PEE/237/3158/N/2/ 2001/MS sieciami własnymi zlokalizowanymi na terenie kraju.

ECO Kogeneracja Sp. z o.o. z siedzibą w Opolu posiada koncesję nr DEE/318/22069/W/OŁO/2013/KK na dystrybucję energii elektrycznej ważną na okres od 28.08.2013 r. do 31.12.2030 r. na potrzeby odbiorców w Kutnie, za pomocą sieci o napięciu 15 kV i 0,4 kV.

Przedsiębiorstwa zajmujące się obrotem energią elektryczną

Lista sprzedawców energii elektrycznej, którzy zawarli z **ENERGA-OPERATOR S.A.** lub **PGE Energetyka Kolejowa S.A.** umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, umożliwiającą tym podmiotom sprzedaż energii elektrycznej do odbiorców na terenie ich działania została zamieszczona na ich stronach internetowych.

5.2 Źródła wytwórcze energii elektrycznej

Na obszarze Miasta Kutno energia elektryczna wytwarzana jest przez **ECO Kogeneracja Sp. z o.o.** w jednostce kogeneracji wybudowanej w 2012 r., zlokalizowanej w Kutnie przy ul. Oporowskiej 10A. Układ zbudowany jest z trzech jednakowych agregatów kogeneracyjnych firmy Caterpillar o sprawności całkowitej na poziomie 81% i elektrycznej 41% wykorzystujących w procesie spalania gaz ziemny wysokometanowy typu E. Łączna zainstalowana moc elektryczna wynosi 6,066 MW_e (3x2,022 MW) i ciepła 6,66 MW_t.

Charakterystyka źródeł wytwórczych ECO Kogeneracja Sp. z o.o. została przedstawiona w rozdziale 4 Zaopatrzenie miasta w ciepło.

ECO Kogeneracja Sp. z o.o. w 2023 r. wyprodukowała ok. 47 GWh energii elektrycznej (patrz tabela poniżej). Na potrzeby własne wykorzystuje ok. 4% wyprodukowanej energii.

Tabela 5-1 Produkcja energii elektrycznej przez ECO Kogeneracja Sp. z o.o. w Mieście Kutno

Rok	Produkcja energii elektrycznej [MWh]
2020	43 830
2021	21 770
2022	7 800
2023	46 980

Źródło: ECO Kogeneracja Sp. z o.o.

5.3 Charakterystyka systemu elektroenergetycznego

Przez północną część miasta przebiega jednotorowa linia elektroenergetyczna o napięciu 220 kV relacji Konin-Sochaczew, której właścicielem są **Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.** z siedzibą w Konstancinie-Jeziornej pełniące funkcję Operatora Systemu Przesyłowego. Istniejąca linia 220 kV stanowi element Krajowego Systemu Elektroenergetycznego zapewniający tranzyt energii elektrycznej z Elektrowni Konin w kierunku Sochaczewa. Długość linii na terenie miasta wynosi ok. 700 m.

Dystrybucją energii elektrycznej na omawianym terenie zajmuje się przede wszystkim **ENERGA-Operator S.A.** Zasilanie odbiorców odbywa się za pomocą Głównego Punktu Zasilającego (GPZ): Kutno, Skłęczki i Kotliska. Ich charakterystykę przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 5-2 Charakterystyka GPZ zasilających Miasto Kutno

Lp.	Nazwa GPZ (kod)	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów [MVA]	Stopień wykorzystania [%]	Maksymalne obciążenie [MW]
1	Kutno (KUT)	110/15 kV	1/2	25	22	11,9
2	Kutno (KUT)	110/15 kV	2/2	25	6	9,5
3	Skłęczki (SLZ)	110/15 kV	1/3	25	24	20,6
4	Skłęczki (SLZ)	110/15 kV	2/3	25	23	19,3
5	Skłęczki (SLZ)	110/15 kV	3/3	25	25	19,9
6	Kotliska (KTL)	110/15 kV	1/2	16	16	4,1
7	Kotliska (KTL)	110/15 kV	2/2	16	3	4,2

Źródło: ENERGA Operator S.A.

Z ww. stacji GPZ wyprowadzone są linie elektroenergetyczne umożliwiające dystrybucję energii do poszczególnych rejonów miasta oraz zasilanie grupy większych odbiorców końcowych.

Na terenie miasta eksploatowane są sieci elektroenergetyczne stanowiące własność ENERGA-Operator S.A. o łącznej długości ponad 500 km, w tym sieci:

- wysokiego napięcia WN 110 kV o łącznej długości 16,7 km, w relacjach: Daszyna-Kutno, Kutno-Sklęczki, Sklęczki-Gostynin, Kutno-Kotliska, Kotliska-Żychlin;
- średniego napięcia SN 15 kV o łącznej długości 160,5 km;
- niskiego napięcia nN 0,4 kV o łącznej długości 324,0 km.

W obrębie miasta znajduje się 197 stacji transformatorowych SN/nN o łącznej mocy zainstalowanej 67,5 MVA.

Na terenie Kutna występują kable w izolacji z polietylenu nieusieciowanego (3 odcinki o łącznej długości 950 m, w tym: dwa w trakcie opracowywania projektu technicznego, którego termin planowany jest na koniec 2024 r., natomiast na trzeci został już opracowany projekt techniczny, planowany termin realizacji 2025/2026), których procentowy udział do ogólnej długości kabli jest niewielki i wynosi ok. 1%.

Stan techniczny urządzeń zasilających teren miasta oceniany jest przez przedsiębiorstwo energetyczne na dobry oraz zapewnia bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na naprawie i konserwacji urządzeń, zmniejszające prawdopodobieństwo wystąpienia awarii.

Do zadań inwestycyjnych realizowanych w latach 2020-2023 na systemach energetycznych ENERGA-Operator S.A. na terenie miasta należały m.in.:

- budowa/przebudowa linii kablowych,
- rozbiórka/demontaż odcinków linii napowietrznych,
- budowa/przebudowa przyłączy kablowych,
- wymiana złączy kablowych,
- przebudowa stacji transformatorowych,
- wymiana stanowiska słupowego w liniach napowietrznych,
- budowa szafek kablo-pomiarowych,
- montaż zabezpieczeń przedlicznikowych,
- wymiana rozdzielnic rozdziału wtórnego SN na telesterowaną w stacji (SMART GRID POIS).

PGE Energetyka Kolejowa S.A. (dawniej PKP Energetyka S.A.) została wyznaczona również na operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarze określonym w koncesji na dystrybucję energii elektrycznej, sieciami własnymi, zlokalizowanymi na terenie kraju. Przedsiębiorstwo działa wzdłuż linii kolejowych oraz w ich najbliższym sąsiedztwie. Zasila Podstrefę Kutno Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej (ŁSSE) oraz kilka obiektów przemysłowych położonych wzdłuż linii kolejowej E20 Warszawa-Kunowice-Berlin.

Na terenie Miasta Kutno PGE Energetyka Kolejowa S.A. posiada RPZ Stara Wieś zlokalizowaną na terenie ŁSSE przy ul. Bohaterów Walk nad Bzurą 4, dwie podstacje

trakcyjne: PT Kutno Azory i PT Kutno Majdany (których charakterystykę przedstawiono w tabeli 5-3) oraz 26 stacji transformatorowych SN/nN (słupowych i wnetrzowych) o łącznej mocy zainstalowanej ok. 7,6 MVA. Zasilanie ww. obiektów na terenie miasta odbywa się liniami napowietrzno-kablowymi stanowiącymi własność PGE Energetyka Kolejowa S.A. o łącznej długości prawie 28 km (charakterystykę linii przedstawiono w tabeli 5-4).

Tabela 5-3 Charakterystyka stacji zasilających odbiorców PGE Energetyka Kolejowa S.A. na terenie Miasta Kutno

Lp.	Obiekt	Napięcie zasilania	Transformatory	Moc transformatorów	Stopień wykorzystania	Stan techniczny
		[kV]		[MVA]	[%]	
1	RPZ Stara Wieś	110	TR1 110/15 kV	40	50	dobry
			TR2 110/15 kV	40	40	dobry
2	PT Kutno Majdany	110	TR1 110/15 kV	25	55	dobry
			TR2 110/15 kV	25	55	dobry
3	PT Kutno Azory	15	2 transformatory prostownikowe	4,4	70	dobry

Źródło: PGE Energetyka Kolejowa S.A.

Tabela 5-4 Charakterystyka linii elektroenergetycznych PGE Energetyka Kolejowa S.A. na terenie Miasta Kutno

Lp.	Obiekt zasilany	Źródło zasilania	Ciąg zasilający	Długość [m]	Stan techniczny
1	RPZ Stara Wieś	SE Skłęczki (ENERGA-Operator S.A.)	linia zasilająca RPZ Stara Wieś z SE Skłęczki	1 750	dobry / linia czynna
2	PT Kutno Majdany	SE Skłęczki (ENERGA-Operator S.A.)	linia zasilająca PT Kutno Majdany z SE Skłęczki	7 000	dobry / linia czynna
3	PT Kutno Majdany / RPZ Stara Wieś	PT Kutno Majdany / RPZ Stara Wieś (linia wewnętrzna PGE Energetyka Kolejowa S.A.)	linia łącząca RPZ Stara Wieś i PT Kutno Majdany	9 000	dobry / linia czynna
4	PT Złotniki Kunowskie	PT Kutno Majdany	linia zasilająca PT Złotniki Kutnowskie z PT Kutno Majdany	10 000	dobry / linia nieczynna (obiekt nie oddany do eksploatacji)

Źródło: PGE Energetyka Kolejowa S.A.

Infrastruktura techniczna sieci SN i nN wg przedsiębiorstwa jest w stanie dobrym. Prace eksploatacyjne nad utrzymaniem sieci dystrybucyjnej prowadzone są systematycznie zgodnie z instrukcją ET-3: „Instrukcja technicznego utrzymania urządzeń elektroenergetycznych”.

Do zadań inwestycyjnych realizowanych w latach 2020-2023 przez PGE Energetyka Kolejowa S.A. na terenie miasta należały m.in.:

- modernizacja PT Kutno Azory oraz PT Kutno-Majdany;
- przystosowanie PT Kutno Majdany do zasilania napięciem 110 kV;
- zasilanie urządzeń nN w stacjach: ST2-Kutno, ST3-Kutno, ST4-Kutno;
- wymiana transformatorów w stacjach Stara Wieś;
- budowa przyłączy;
- modernizacja RSN 15 kV ST2-Kutno, ST3-Kutno, ST4-Kutno;
- modernizacja rozdzielni SN, budowa nowej sekcji, montaż sygnalizatorów.

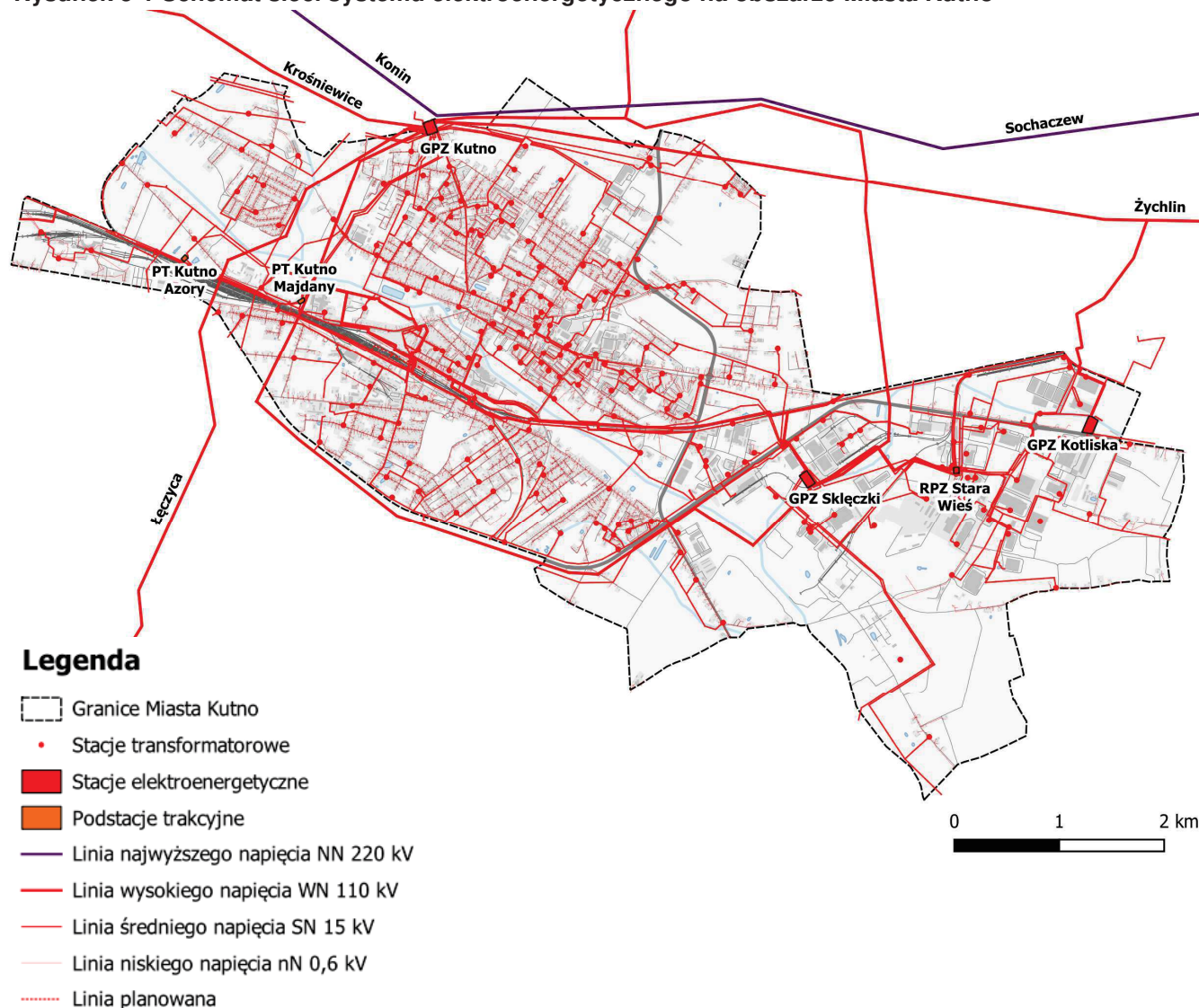
Ponadto **ECO Kogeneracja Sp. z o.o.** prowadzi działalność gospodarczą polegającą na dystrybucji energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie Miasta Kutno, za pomocą:

- 2 linii na średnim napięciu SN 15 kV o długości ok. 5,7 km powiązanych z GPZ Kutno;
- linii na niskim napięciu nN 0,4 kV o długości ok. 200 m;
- 2 stacji elektroenergetycznych SN/nN z 6 transformatorami o łącznej mocy wynoszącej 10,1 MVA.

ECO Kogeneracja Sp. z o.o. w latach 2021-2022 dokonała modernizacji układu wysokosprawnej kogeneracji, mającej na celu poprawę pracy jednostek wytwórczych i tym samym zapewnienie jeszcze większej dyspozycyjności oraz pewniejsze zasilanie odbiorców energii.

Schemat przebiegu linii elektroenergetycznych przedstawiono na poniższym rysunku, natomiast szczegółowy przebieg linii systemu elektroenergetycznego przedstawiono na mapie umieszczonej w załączniku do opracowania.

Rysunek 5-1 Schemat sieci systemu elektroenergetycznego na obszarze Miasta Kutno



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSE S.A. oraz ENERGA-Operator S.A.

5.4 Sieć oświetlenia ulicznego

Oświetlenie ulic jest bardzo ważnym elementem infrastruktury miejskiej i zajmuje znaczącą pozycję w budżecie. Zadania własne gminy w zakresie oświetlenia reguluje art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, zgodnie z którym do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie.

Miasto Kutno jest właścicielem 4 360 szt. opraw oświetlenia drogowego, których zużycie energii elektrycznej w 2023 r. wynosiło ok. 3 150 MWh. Władze samorządowe miasta pozyskały środki finansowe pochodzące z WFOŚiGW w Łodzi na montaż 4 056 szt. ulicznych, energooszczędnych opraw oświetleniowych wraz ze sterownikami do transmisji bezprzewodowej oraz modernizację 102 szt. szaf oświetleniowych z wyposażeniem. W najbliższym czasie planowana jest również modernizacja 96 szt. opraw oświetleniowych dofinansowana z Rządowego Funduszu Polski Ład.

Również Robotnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa „PIONIER” w Kutnie jest właścicielem opraw oświetleniowych. Spółdzielnia w latach 2019-2023 wymieniła 60 szt. słupów oświetleniowych wraz z oprawami oraz 89 szt. opraw parkowych i 98 szt. opraw drogowych na nowoczesne oprawy typu LED.

5.5 Elektromobilność

Zgodnie z art. 60 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych, minimalna liczba punktów ładowania w ogólnodostępnych stacjach ładowania oraz minimalna liczba punktów tankowania sprężonego gazu ziemnego dotyczy tych gmin, które zamieszkuje więcej niż 100 tys. mieszkańców. Zgodnie z powyższym, dla Miasta Kutno liczącego ok. 40 tys. mieszkańców, nie ma określonej liczby punktów ładowania oraz tankowania sprężonego gazu ziemnego, które powinny zostać zainstalowane. Jednakże, pomimo braku konieczności realizacja zadania polegającego na budowie kilku ładowarek czy punktów tankowania, przyczyni się do stworzenia spójnej sieci ładowania i tankowania pojazdów oraz wzrostu funkcjonalności miasta. Stację ładowania pojazdów elektrycznych można zainstalować w wielu różnych miejscach (na stacjach benzynowych, parkingach, centrach handlowych), w zależności od docelowej grupy użytkowników i spodziewanych parametrów ładowania.

Na terenie Miasta Kutno, wg danych ENERGA-Operator S.A., znajdują się:

- trzy ładowarki będące własnością Miejskiego Zakładu Komunikacji w Kutnie zlokalizowane przy ul. Cmentarnej 1, ul. 3-go Maja i ul. Bolesława Chrobrego;
- ogólnodostępna ładowarka UM Kutno na parkingu przy pl. Wolności;
- ogólnodostępna ładowarka przy markecie „Biedronka” przy ul. Grunwaldzkiej 3;

Ponadto planowane jest zamontowanie ogólnodostępnej ładowarki przy ul. Grunwaldzkiej 5A.

5.6 Charakterystyka odbiorców i zużycie energii elektrycznej

Sprzedażą energii elektrycznej na terenie Miasta Kutno zajmuje się głównie **ENERGA-Operator S.A.** Wg stanu na koniec 2022 r. (brak danych za 2023 r.) na terenie miasta znajdowało się 5 odbiorców zasilanych z sieci elektroenergetycznej WN, 67 korzystało z sieci średniego napięcia, natomiast z sieci niskiego napięcia (w tym gospodarstwa domowe) ok. 22,4 tys. odbiorców. Łączne zużycie energii elektrycznej przez ww. grupy odbiorców wynosiło ok. 393 GWh/rok. Najwięcej energii zużywają odbiorcy SN i WN.

W tabeli poniżej przedstawiono dane na temat liczby odbiorców oraz wielkości zużycia energii elektrycznej na terenie Miasta Kutno w latach 2020-2022.

Tabela 5-5 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej ENERGA-Operator S.A. w Mieście Kutno

Wyszczególnienie		2020	2021	2022
Liczba odbiorców	WN	1	5	5
	SN	59	70	67
	nN	21 541	21 812	22 308
	Razem	21 601	21 887	22 380
Zużycie energii elektrycznej (MWh)	WN	143 371	151 714	165 372
	SN	178 695	191 784	174 025
	nN	55 675	55 131	53 225
	Razem	377 741	398 629	392 622

Źródło: ENERGA-Operator S.A.

Uwaga: brak danych za 2023 r.

Z powyższego zestawienia wynika, że liczba odbiorców na nN w analizowanych latach wzrastała przy jednoczesnym spadku zużycia energii elektrycznej w tej grupie odbiorców.

Wg danych GUS odbiorcy energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (ok. 20,3 tys.) zużyli ok. 28 GWh energii elektrycznej, co daje ok. 1,4 MWh/gospodarstwo domowe.

Na terenie Kutna sprzedażą energii elektrycznej zajmuje się również **PGE Energetyka Kolejowa S.A.** Przedsiębiorstwo działa wzdłuż linii kolejowych oraz w ich sąsiedztwie. Energią elektryczną zasilane są głównie: Podstrefa Kutno ŁSSE oraz kilka obiektów zlokalizowanych wzdłuż linii kolejowej E20 Warszawa-Kunowice-Berlin.

Łącznie zasilanych jest 238 odbiorców SN i nN, których łączne zużycie energii elektrycznej wynosi ok. 170 GWh.

W tabeli poniżej przedstawiono dane na temat liczby odbiorców oraz wielkości zużycia energii elektrycznej na terenie Miasta Kutno w latach 2020-2023.

Tabela 5-6 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej PGE Energetyka Kolejowa S.A. w Mieście Kutno

Wyszczególnienie		2020	2021	2022	2023
Liczba odbiorców	SN	28	29	30	30
	nN	198	202	206	208
	Razem	226	231	236	238
Zużycie energii elektrycznej (MWh)	SN	158 313	166 653	173 088	167 436
	nN	2 110	2 207	2 387	2 360
	Razem	160 423	168 860	175 475	169 796

Źródło: PGE Energetyka Kolejowa S.A.



Ponadto sprzedażą energii elektrycznej na omawianym terenie zajmuje się **ECO Kogeneracja Sp. z o.o.** Oprócz własnego źródła energii elektrycznej spółka posiada również połączenie kablowe z siecią elektroenergetyczną 15 kV należącą do ENERGA-Operator S.A. Za pomocą tej linii kablowej realizowana jest wymiana energii elektrycznej (w zależności od potrzeb) pomiędzy obiema spółkami dystrybucyjnymi.

Układ kogeneracyjny zasilą potrzeby własne przedsiębiorstwa, a nadwyżki przekazywane są do sieci elektroenergetycznej, stanowiąc niezależne źródło energii elektrycznej dla operatora oraz sprzedawane odbiorcom końcowym. Odbiorcy przyłączeni do systemu dystrybucyjnego ECO Kogeneracja Sp. z o.o. zaliczani są do IV grupy przyłączeniowej, która charakteryzuje się zapotrzebowaniem na energię elektryczną na poziomie ok. 5,5 GWh/rok, a ich moc zamówiona wynosi ok. 2,5 MW. Specyficzne przeznaczenie podłączonych odbiorców wymaga dużej pewności zasilania i utrzymywania parametrów jakościowych energii na wysokim poziomie.

W tabeli poniżej przedstawiono sprzedaż energii elektrycznej w latach 2020-2023 ze wskazaniem wielkości sprzedaży do operatora systemu elektroenergetycznego oraz innych odbiorców zewnętrznych.

Tabela 5-7 Sprzedaż energii elektrycznej przez ECO Kogeneracja Sp. z o.o.

Rok	Sprzedaż [MWh]		
	Operator	Inni odbiorcy	Razem
2020	36 400	4 900	41 300
2021	16 200	5 660	21 860
2022	6 300	5 800	12 100
2023	39 700	4 760	44 460

Źródło: ECO Kogeneracja Sp. z o.o.

5.7 Plany rozwoju przedsiębiorstw elektroenergetycznych

PSE S.A. posiada „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2032”.

W sąsiedztwie miasta przedsiębiorstwo rozważa alternatywnie budowę nowej stacji w następujących wariantach:

- 220/110 kV z wprowadzeniem linii Konin – Sochaczew lub,
- 400/110 kV powiązanej z systemem elektroenergetycznym nowymi dwutorowymi liniami 400 kV w kierunku nowej stacji Stryków (Dmosin) i nowej stacji w okolicach Konina.

Zamierzenie to jest na etapie koncepcji, a lokalizacja stacji oraz przebieg wprowadzanych linii przesyłowych nie został jeszcze określony. W związku z powyższym obecnie nie jest możliwe określenie wpływu inwestycji na Miasto Kutno.

ENERGA-Operator S.A. posiada Plan rozwoju na lata 2023-2028, w którym ujęto działania mające na celu realizację inwestycji modernizacyjnych i odtworzeniowych pozwalających zwiększyć zdolności przesyłowe sieci oraz przyłączenie nowych odbiorców zapewniając im możliwie najwyższy poziom bezpieczeństwa energetycznego rozumianego jako „bezprzerwowe” dostarczanie energii o odpowiedniej jakości.

Szczegółowe zamierzenia inwestycyjne dotyczące obszaru Miasta Kutno przedstawiono poniżej.

Tabela 5-8 Lista projektów inwestycyjnych związana z przyłączeniem nowych odbiorców

Pozycja w planie	Gmina	Zakres rzeczowy	
		Przyłącze	Rozbudowa sieci
Grupa przyłączeniowa II – podmioty przyłączone do sieci o napięciu znamionowym 110 kV			
6	Miasto Kutno	Projekt przyłącza w GPZ Skłęczki – zasilanie podstawowe	
Grupa przyłączeniowa III – podmioty przyłączone do sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, jednak niższym niż 110 kV			
215	Miasto Kutno	Przyłączenie: 1 szt. pól	Przyłączenie: linie kablowe SN 1,220 km, inne kablowe 1 szt., stacje 1 szt.
216		Przyłączenie: 1 szt. pól	
218		Budowa: przyłączenie gr. III kablowe 0,2 km	
219		Budowa: przyłączenie gr. III 1 szt. rozł./wył.	Budowa: słupy 1 szt.
Grupa przyłączeniowa IV – podmioty przyłączone do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV oraz mocy przyłączeniowej większej niż 40 kW lub prądzie znamionowym większym niż 63 A;			
Grupa przyłączeniowa V – podmioty przyłączone do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV oraz mocy przyłączeniowej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym nie większym niż 63 A;			
Grupa przyłączeniowa VI – podmioty przyłączone do sieci przez tymczasowe przyłącze			
263	Miasto Kutno	Zakres związany z przyłączeniem nowych odbiorców - grupa przyłączeniowa IV-VI	Zakres związany z przyłączeniem nowych odbiorców - grupa przyłączeniowa IV-VI

Źródło: ENERGA-Operator S.A.

Tabela 5-9 Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku

Pozycja w planie	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
69	Miasto Kutno	Przebudowa/budowa LWN Kutno-Skłęczki-Piątek	Przebudowa/budowa: linie napowietrzne 110 kV 23,6 km, linie kablowe SN 1,1 km
93		Przebudowa LWN Kutno-Kotliska-Żychlin	Przebudowa/wymiana: linie napowietrzne 110 kV 17,9 km
109	Gostynin, Kutno, Skłęczki	Przebudowa LWN Gostynin-Kutno-Skłęczki	Przebudowa/wymiana: linie napowietrzne 110 kV 27,8 km
164	Miasto Kutno	Rozbudowa Kutno - budowa pola liniowego 110 kV, zmiana konfiguracji węzła Kutno	Przebudowa/wymiana: stacje 1 szt., w tym 1 szt. pola liniowego wyższego napięcia
175		Powiązanie sieci 110 kV z proj. SE 220/110 Kutno	Przebudowa/wymiana/budowa: linie 110 kV 2,5 km
244		Przebudowa GPZ Kutno - rozbudowa stacji w związku z powiązaniem ze stacją PSE 220/110 kV Kutno	Opracowanie dokumentacji projektowej
79		Wymiana transformatorów WN/SN w Rejon Kutno-Skłęczki - TR2 1x31,5 MVA	Wymiana transformatora 110/SN o mocy 32 MVA 1 szt.
259	Rejon Kutno	Zadania związane z programem: Rozwój sieci dla OZE, magazynów energii elektrycznej, e-mobility, dotyczące poziomu napięcia SN i nN w Rejon Kutno	Zakres dotyczący poziomu napięcia SN i nN
260		Zadania związane z programem: Zmiana struktury sieci WN i SN na kablówą, dotyczące poziomu napięcia SN i nN w Rejon Kutno	Zmiana struktury sieci WN i SN na kablówą w sieci SN i nN
261		Zadania związane z programem: Cyfryzacja i automatyzacja, dotyczące poziomu napięcia SN i nN w Rejon Kutno	Zakres związany z cyfryzacją i automatyzacją
262		Zadania związane z programem: Pozostałe nakłady inwestycyjne, dotyczące poziomu napięcia SN i nN w Rejon Kutno	Zakres dotyczący poziomu napięcia SN i nN

Źródło: ENERGA-Operator S.A.

Plany i zamierzenia przyszłościowe **PGE Energetyka Kolejowa S.A.** realizowane są w oparciu o aktualny Plan Rozwoju na lata 2021-2025. W przypadku wystąpień odbiorców o przyłączenie do sieci, będącej własnością Spółki, rozbudowa sieci realizowana będzie stosownie do potrzeb na podstawie wyników analiz techniczno-ekonomicznych.

ECO Kogeneracja Sp. z o.o. posiada „Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2022-2026” zatwierdzony uchwałą nr 2/5/2022 Zarządu ECO Kogeneracja Sp. z o.o. z dnia 12 maja 2022 r.

Plan rozwoju obejmuje realizację uzasadnionych ekonomicznie następujących inwestycji:

- w zakresie jednostek wytwórczych – wykonywanie przeglądów prewencyjnych oraz remontowych w celu zapewnienia bezawaryjnej pracy oraz dostaw energii z wysokosprawnej kogeneracji;
- w zakresie infrastruktury elektroenergetycznej – konserwacja istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej oraz budowa nowych odcinków linii kablowych zgodnie z potrzebami potencjalnych klientów wraz z towarzyszącą aparaturą rozdzielczą i jednostkami transformatorowymi. Szacowana długość nowych linii kablowych w latach 2022-2026 kształtuje się na poziomie 2 km;
- w zakresie odbiorców energii elektrycznej – wydane zostały warunki przyłączeniowe do sieci elektroenergetycznej dla kolejnych odbiorców o łącznej mocy zamówionej ok. 2,8 MW, dla których będą musiały zostać wybudowane nowe złącza kablowe oraz bezpośrednie przyłączenie rozdzielni SN zainstalowanej w układzie kogeneracyjnym. Ponadto planowana jest budowa infrastruktury do podłączenia ciepłowni geotermalnej;
- inne – wdrażanie procedur związanych z rynkiem energii w OSDn oraz szkolenia i rozwój kadry pracowniczej.

Planowane inwestycje będą finansowane ze środków własnych przedsiębiorstwa.

Ponadto spółka stara się pozyskać środki finansowe na budowę drugiego układu kogeneracyjnego o mocy ok. 6 MW energii elektrycznej i ok. 6 MW energii cieplnej, zasilanego paliwem gazowym typu E. W celu realizacji inwestycji niezbędna będzie budowa niezależnego przyłącza do sieci elektroenergetycznej, gazowej i ciepłowniczej.

5.8 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w energię elektryczną

Produkcją energii elektrycznej na terenie Miasta Kutno zajmuje się **ECO Kogeneracja Sp. z o.o.**, która w 2013 r. uzyskała koncesję Prezesa URE na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w układzie wysokosprawnej kogeneracji.

Działalność w zakresie dystrybucji energii elektrycznej na omawianym terenie prowadzi ENERGA-Operator S.A., PGE Energetyka Kolejowa S.A. oraz ECO Kogeneracja Sp. z o.o.

Dystrybucja energii elektrycznej **ENERGA-Operator S.A.** z istniejących GPZ-ów 110/15kV: Kutno, Skłęczki i Kotliska dla odbiorców miasta odbywa się za pośrednictwem rozdzielczej sieci elektroenergetycznej SN 15kV i stacji transformatorowych SN/nN oraz siecią niskiego napięcia liniami napowietrznymi lub kablowymi.

Stan techniczny urządzeń elektroenergetycznych zasilających teren miasta można określić jako dobry. Sieć eksploatowana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i procedurami. Na bieżąco prowadzone są prace remontowo-modernizacyjne, polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, co zmniejsza możliwość wystąpienia awarii oraz umożliwia podłączenie nowych odbiorców. Miejskie ciągi liniowe SN są stosunkowo krótkie, wzajemnie się rezerwują, co przekłada się na ich większą niezawodność i ograniczenie braku zasilania w przypadku wystąpienia awarii. Obciążenie infrastruktury elektroenergetycznej zasilającej miasto pozwala na stwierdzenie, iż występuje ogólna rezerwa mocy w zakresie przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną. Niemniej jednak, nie oznacza to, iż każda lokalizacja (w przypadku terenów rozwojowych) ma w chwili obecnej odpowiednie pokrycie zakładanej w przyszłości mocy lub posiada uzbrojenie terenu.

Stan techniczny sieci dystrybucyjnej **PGE Energetyka Kolejowa S.A.** jest dobry, w sposób ciągły monitorowany poprzez służby dyspozytorskie określające przyczyny, czas trwania i skutki awarii urządzeń elektroenergetycznych nietrakcyjnych oraz urządzeń zasilania sieci trakcyjnej. Istnieją potrzeby w zakresie modernizacji i rozbudowy sieci, które przeważnie dyktowane są zwiększonym zapotrzebowaniem na moc odbiorów trakcyjnych i nietrakcyjnych oraz przyłączaniem nowych odbiorców.

Podobna sytuacja ma miejsce również w odniesieniu do sieci **ECO Kogeneracja Sp. z o.o.**, będącego operatorem systemu dystrybucyjnego o znaczeniu lokalnym. Dystrybucja energii odbywa się sieciami SN i nN zlokalizowanymi na terenie miasta. Ogólny stan techniczny sieci jest dobry. Przedsiębiorstwo ponadto realizuje zadania związane m.in. z przyłączeniem nowych odbiorców energii elektrycznej do swojej sieci dystrybucyjnej.

Podsumowując obszar Miasta Kutno jest dobrze zabezpieczony pod względem elektroenergetycznym celem zapewnienia mocy na tym obszarze. Sieci są na bieżąco kontrolowane i monitorowane. Sukcesywnie, w miarę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej na napięciu SN i nN wraz z przyłączami do sieci. Potrzeby rozwoju sieci elektroenergetycznej wynikają wprost z potrzeb elektroenergetycznych miasta i jego mieszkańców. Ponieważ wzrost zapotrzebowania na usługi dystrybucji energii elektrycznej kreuje potrzeby w zakresie rozbudowy infrastruktury elektroenergetycznej, konieczna jest realizacja permanentnych procesów planowania energetycznego i przestrzennego, w tym terminowa aktualizacja założeń do planów zaopatrzenia w celu następnej aktualizacji i dostosowania planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

6. Zaopatrzenie miasta w gaz ziemny

6.1 Charakterystyka przedsiębiorstw gazowniczych

Poniżej przedstawiono ogólne charakterystyki przedsiębiorstw gazowniczych, których działanie związane jest z zaopatrzeniem Miasta Kutno w gaz ziemny.

Przedsiębiorstwo zajmujące się przesyłaniem gazu ziemnego

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. posiada koncesję nr PPG/95/6154/W/2/2004/MS na przesyłanie paliw gazowych na lata 2004–2068, a w 2005 r. uzyskał status operatora systemu przesyłowego. Oddziały Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (w tym Oddział w Rembelszczyźnie) czuwają nad bezpieczeństwem i sprawnym działaniem sieci gazociągów wysokiego ciśnienia oraz poszczególnych elementów wchodzących w skład systemu gazowniczego.

Przedsiębiorstwo zajmujące się dystrybucją gazu ziemnego

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. od 2017 r. funkcjonuje w nowej strukturze organizacyjnej, w skład której wchodzi Oddział: Wsparcia w Warszawie i Inwestycyjno-Remontowy w Krośnie oraz 17 Oddziałów Zakładów Gazowniczych, w tym Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi. Spółka jest operatorem systemu dystrybucyjnego gazu i posiada koncesję 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. sieciami n/c, ś/c i w/c. Do zadań PSG sp. z o.o. należy także prowadzenie ruchu sieciowego, budowa, rozbudowa, konserwacja oraz remonty infrastruktury gazowej, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu.

DUON Dystrybucja sp. z o.o. z siedzibą w Wysogotowie zajmuje się dostawą gazu ziemnego sieciowego oraz skroplonego (LNG). Posiada własną infrastrukturę, na którą składają się sieci dystrybucyjne oraz stacje regazyfikacji gazu LNG. Spółka posiada koncesję nr PPG/69/3491/W/2/2001/MS na dystrybucję paliw gazowych na okres od 15 grudnia 2001 r. do 31 grudnia 2025 r. m.in. na terenie Miasta Kutno. DUON należy do Grupy Kapitałowej GGE.

Przedsiębiorstwa zajmujące się obrotem gazu ziemnego

Za obrót gazem ziemnym w mieście odpowiedzialna jest przede wszystkim spółka **PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.** – jako główny podmiot działający na rynku obrotu gazem.

Lista sprzedawców gazu, którzy zawarli z PSG sp. z o.o. umowę o świadczenie usług dystrybucji paliwa gazowego znajduje się na stronie internetowej www.psgaz.pl

6.2 Charakterystyka systemu gazowniczego

Przez teren Miasta Kutno przebiega gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia DN 400 relacji Dąbrówka-Gustorzyn (patrz tabela poniżej), którego eksploatacją zajmuje się **Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.** Oddział w Rembelszczyźnie.

Tabela 6-1 Dane techniczne sieci wysokiego ciśnienia przebiegającej przez Miasto Kutno

Relacja	MOP [MPa]	DN [mm]	Rodzaj gazu	Rok budowy	Długość w mieście [km]
Dąbrówka-Gustorzyn	5,5	400	E	1994	4,54

Źródło: OGP GAZ-SYSTEM S.A.

Na omawianym terenie zlokalizowane są dwie stacje gazowe GAZ-SYSTEM S.A.:

- Kutno ul. Wschodnia o przepustowości $Q=21\ 000\ \text{m}^3/\text{h}$,
- Kutno DUON o przepustowości $Q=2\ 000\ \text{m}^3/\text{h}$ (przesyła gaz do sieci **DUON Dystrybucja Sp. z o.o.**).

Za system zaopatrzenia odbiorców w gaz ziemny odpowiada **Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.** Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi. Przedsiębiorstwo posiada SRP I st. zlokalizowaną przy ul. Wschodniej w Kutnie (patrz tabela poniżej), której źródłem zasilania jest ww. gazociąg przesyłowy w/c.

Tabela 6-2 Parametry techniczne stacji gazowej na terenie Miasta Kutno

Lokalizacja	Stacja	Rodzaj obiektu	Ciśnienie	Rok budowy
Kutno, ul. Wschodnia	Stacja/Nawianialnia	redukcyjno-pomiarowa	wysokie ciśnienie	2012

Źródło: PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi

Łączna długość sieci dystrybucyjnej PSG sp. z o.o. na terenie miasta wynosi ok. 101,2 km. Na omawianym terenie zlokalizowanych jest ok. 2,4 tys. przyłączy gazowych.

Stan techniczny wg opinii spółki określany jest jako dobry. Przedsiębiorstwo gazownicze monitoruje sieci dystrybucyjne w oparciu o wewnętrzne akty prawne, zgodnie z przepisami krajowymi i UE. W sytuacji pogorszenia się stanu technicznego infrastruktury gazowej, spółka na bieżąco prowadzi modernizacje w celu bezpiecznego dystrybuowania paliwa gazowego z zachowaniem bezpieczeństwa zdrowia i życia odbiorców, pracowników i osób postronnych, a także z poszanowaniem dla cudzego mienia i środowiska naturalnego.

Wśród zadań realizowanych w latach 2020-2023 znajdują się m.in. inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej średniego ciśnienia w celu przyłączenia nowych odbiorców.

W poniższej tabeli zestawione zostały długości wybudowanych w latach 2020-2023 na terenie miasta gazociągów średniego ciśnienia i przyłączy wraz z liczbą przyłączy.

Tabela 6-3 Zestawienie zadań inwestycyjnych zrealizowanych w latach 2020-2023

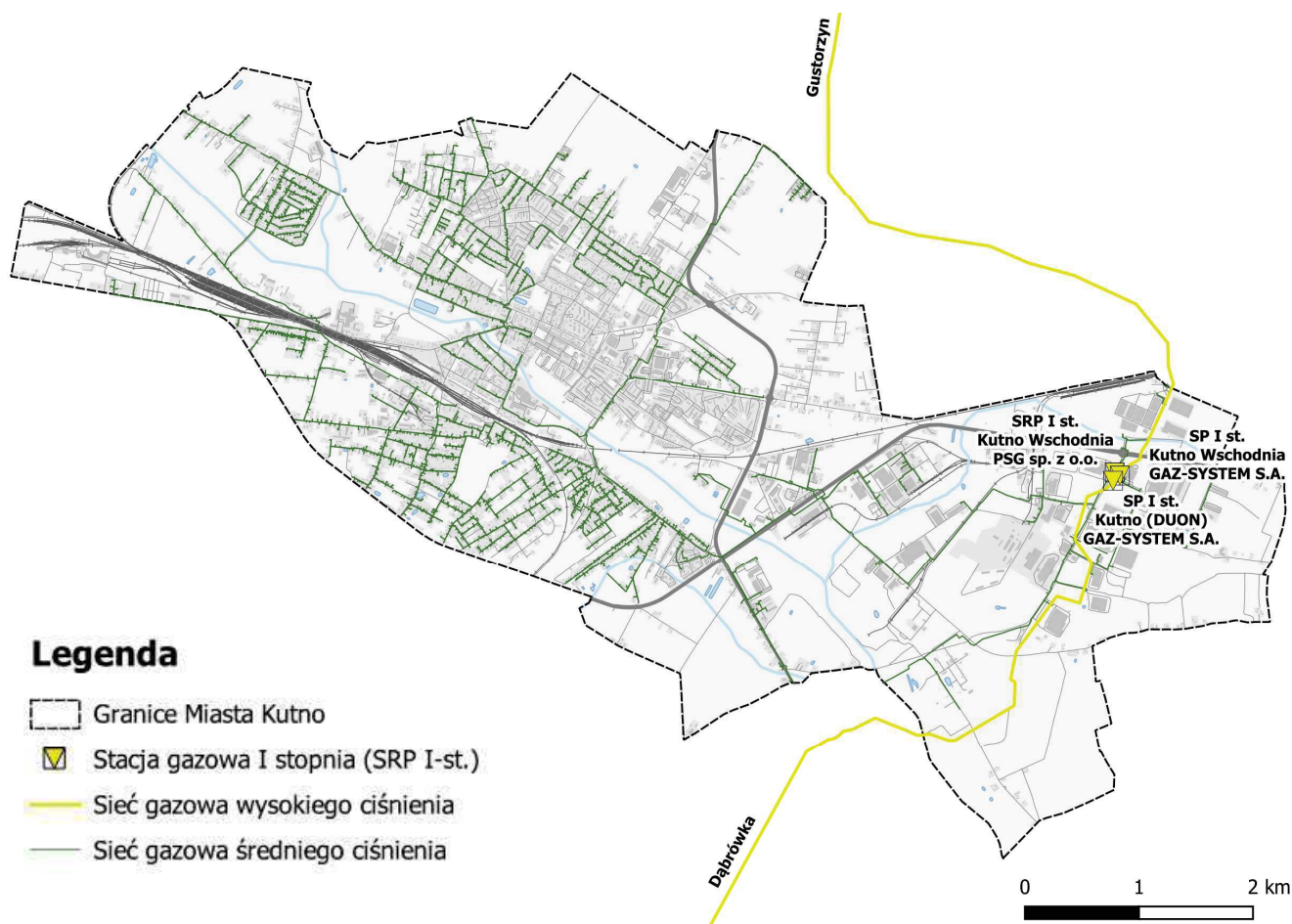
Rok	Długość wybudowanych gazociągów [m]	Długość wybudowanych przyłączy [m]	Liczba przyłączy [szt.]
2020	3 992	1 476	180
2021	4 351	1 726	165
2022	2 482	1 175	108
2023	1 397	1 038	94

Źródło: PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi

Na przestrzeni ostatnich 4 lat łącznie na omawianym terenie wybudowano ok. 12,2 km sieci gazowej oraz wykonano 547 przyłączy gazu.

Schemat przebiegu sieci gazowych przedstawiono na poniższym rysunku, natomiast szczegółowy przebieg sieci systemu gazowniczego przestawiono na mapie umieszczonej w załączniku do opracowania.

Rysunek 6-1 Schemat sieci systemu gazowniczego na obszarze Miasta Kutno



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OGP GAZ-SYSTEM S.A. oraz PSE sp. z o.o.

6.3 Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu

Dystrybucją gazu ziemnego wysokometanowego na terenie Miasta Kutno zajmuje się **PSG sp. z o.o.** Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi. Gaz ziemny wykorzystywany jest do celów gospodarczo-bytowych głównie przez gospodarstwa domowe i obiekty użyteczności publicznej oraz do celów technologicznych przez zakłady przemysłowe. Łączne zużycie gazu w 2023 r. dla wszystkich odbiorców z obszaru miasta wynosiło ok. 47,6 mln Nm³ (tj. 524 GWh).

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące rocznego zużycia gazu łącznie dla wszystkich odbiorców PSG sp. z o.o. na terenie miasta w latach 2020-2023.

Tabela 6-4 Roczne zużycie gazu przez odbiorców PSG sp. z o.o. na terenie Miasta Kutno

Rok	Zużycie gazu w ciągu roku	
	[tys. m ³]	[MWh] *
2020	45 150	495 650
2021	46 840	515 240
2022	40 444	444 884
2023	47 602	523 622

Źródło: PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi

* współczynnik konwersji założono na poziomie 11 kWh/Nm³

Lista sprzedawców gazu, którzy zawarli z PSG sp. z o.o. umowę o świadczenie usług dystrybucji paliwa gazowego znajduje się na stronie internetowej www.psgaz.pl

Sprzedawcą gazu ziemnego (tzw. sprzedawcą z urzędu, przyznawanym automatycznie) na terenie Miasta Kutno jest **PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.** Przedsiębiorstwo jest jednym ze sprzedawców paliwa gazowego i dane dotyczące ilości odbiorców oraz dostarczanego paliwa mogą nie odzwierciedlać w pełni faktycznego stanu. Ogółem na omawianym terenie z sieci gazowej PGNiG sp. z o.o. korzysta ok. 2,6 tys. odbiorców, w tym gospodarstwa domowe stanowią ok. 94%. Rocznie odbiorcy gazu zużywają ok. 24,8 mln Nm³ gazu (tj. ok. 273 GWh). Największym odbiorcą jest przemysł i budownictwo (79%). Gospodarstwa domowe zużywają średnio ok. 1,6 tys. Nm³ gazu (tj. 17 MWh/gosp.dom.). Ponadto zauważalny jest wzrost liczby odbiorców przy jednoczesnym spadku zużycia gazu.

W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące liczby odbiorców oraz zużycia gazu w poszczególnych grupach odbiorców PGNiG sp. z o.o. na terenie miasta w latach 2020-2022 (brak danych za 2023 r.).

Tabela 6-5 Liczba odbiorców oraz zużycie gazu przez odbiorców PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. na terenie Miasta Kutno

Rok	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali
Liczba odbiorców gazu [szt.]					
2020	2 296	2 163	49	83	1
2021	2 432	2 295	48	88	1
2022	2 562	2 421	57	83	1
Zużycie gazu [MWh]					
2020	332 671	35 783	285 981	10 881	26
2021	310 115	43 280	247 749	19 049	37
2022	272 900	41 708	215 861	15 249	82

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

Uwaga: brak danych za 2023 r.

DUON Dystrybucja Sp. z o.o. na omawianym terenie posiada wyłącznie sieć przesyłową od stacji Kutno DUON zasilającą odbiorców z obszaru gminy Krośnice.

6.4 Plany rozwoju przedsiębiorstw gazowniczych

Uzgodniony przez Prezesa URE Plan Rozwoju **GAZ-SYSTEM S.A.** na lata 2022-2031 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie Miasta Kutno.

PSG sp. z o.o. posiada uzgodniony z Prezesem URE „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2024-2028”. Głównym celem zadań inwestycyjnych PSG sp. z o.o. jest zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości dostaw paliwa gazowego oraz rozwój realizowany przez przyłączenie nowych odbiorców, zwiększenie ilości świadczonej usługi dystrybucji paliwa gazowego i utrzymanie wysokich standardów świadczonych usług. W najbliższych latach na terenie Miasta Kutno planowana jest budowa odcinków sieci gazowej w obrębie następujących ulic: Bohaterów Walk nad Bzurą, Mickiewicza, 29 Listopada, Krasińskiego, Wypoczynkowej, 1 Maja, Skrajnej, Celiny i Mieczysława Fijałkowskich, Wschodniej, Skłęczkowskiej, Poprzecznej i Okólnej. Rozbudowa sieci gazowej oraz przyłączenie nowych odbiorców do sieci gazowej będzie możliwe w przypadku, gdy zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i odbioru paliwa gazowego.

6.5 Ocena stanu istniejącego systemu zaopatrzenia w gaz ziemny

System gazowniczy jest systemem ogólnokrajowym. Ocena bezpieczeństwa zasilania miasta zależy w dużym stopniu od bezpieczeństwa krajowego w zakresie dostaw gazu przewodowego. System przesyłu gazu ziemnego do obszaru posiada rezerwy przepustowości, które są w stanie zaspokoić przyszłościowe zapotrzebowanie na gaz przewodowy przez odbiorców z terenu miasta.

W granicach administracyjnych Miasta Kutno znajdują się gazociągi wysokiego i średniego ciśnienia. System sieci gazowej swoim zasięgiem obejmuje znaczną część miasta. Jest to system sieci, który będzie ulegał systematycznej rozbudowie w ramach potrzeb, z zachowaniem podstawowych odległości od innych obiektów budowlanych, gazociągów wysokoprężnych i stacji redukcyjno-pomiarowych. Prace projektowe, budowlane, remontowe i inne realizowane mogą być wyłącznie na podstawie właściwych zgłoszeń i pozwoleń po weryfikacji przebiegu infrastruktury w terenie. Roboty w strefie kontrolowanej gazociągu powinny być prowadzone ręcznie oraz pod nadzorem osób uprawnionych. Najważniejsze gazociągi, które mogą stanowić sieci bazowe do gazyfikacji nowych terenów rozwoju, zabezpieczając dla nich dostawy gazu, położone są wzdłuż głównych ulic Miasta Kutno.

PSG Sp. z o.o. rezerwy w sieci dostosowuje na bieżąco, głównie w oparciu o planowane inwestycje przyłączeniowe, których terminy realizacji określone są w zawieranych umowach przyłączeniowych. Prognoza zmiany zużycia gazu jest aktualizowana co roku w oparciu o przyrost odbiorców. Podejmowane na skutek powyższych zobowiązań działania związane z budową i modernizacją sieci gazowej gwarantują pełne bezpieczeństwo gazu dla odbiorców.

Decyzja o dalszej rozbudowie sieci może zostać podjęta po zbadaniu zainteresowania potencjalnych odbiorców gazu. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu, warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami. Ponadto będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r.

PSG sp. z o.o. obecnie nie zdiagnozowała zagrożeń, które wymagałyby podjęcia inwestycji z nimi związanych.

Wprowadzenie gazyfikacji sprzyja ochronie środowiska poprzez eliminację lokalnej emisji pyłów i toksycznych składników spalin generowanych przez źródła ciepła opalane paliwami stałymi, zwłaszcza w kotłach starej generacji.

Ryzykiem dla rozbudowy sieci gazowych są zapisy przyjętej przez Parlament Europejski w dniu 12 marca 2024 r. nowelizacji dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, tzw. dyrektywy budynkowej, która zakłada, że od 2028 r. wszystkie nowe budynki publiczne, a od 2030 r. pozostałe nowe budynki mają być zeroemisyjne oraz do 2040 r. likwidację wszystkich kotłów na paliwa kopalne.

7. Analiza porównawcza cen energii i jej nośników

Analiza cen energii przyjęta w niniejszym rozdziale obejmuje taryfy obowiązujące na dzień 29.02.2024 r.

7.1 Taryfy dla ciepła

Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem koncesjonowaną działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przesyłania i dystrybucji ciepłem prowadzi ECO Kutno Sp. z o.o. w Kutnie. Przedsiębiorstwo posiada aktualną taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE nr OŁO.4210.56.2023.PWa1 z dnia 15 grudnia 2023 r. Koncesjonowaną działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania ciepła prowadzi ECO Kogeneracja Sp. z o.o., która posiada aktualną taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE nr OWR.4210.57.2023.22069.X.KKu3 z dnia 15 grudnia 2023 r.

Uchwalona 8 lutego 2023 r. przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej ustawa o zmianie ustawy o szczególnych rozwiązaniach w zakresie niektórych źródeł ciepła w związku z sytuacją na rynku paliw oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2023, poz. 295), wprowadza nowelizację ustawy z dnia 15 września 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie niektórych źródeł ciepła w związku z sytuacją na rynku paliw. Nowelizacja ustawy skutkuje wprowadzeniem trzech mechanizmów wyznaczania przez firmy ciepłownicze cen ciepła, a w rozliczeniach z odbiorcami stosowany będzie ten najkorzystniejszy dla odbiorców. Ochroną zostali objęci wszyscy tzw. wrażliwi odbiorcy ciepła systemowego, czyli gospodarstwa domowe, podmioty wrażliwe (szpitale, żłobki, przedszkola, szkoły, domy pomocy społecznej i inne instytucje użyteczności publicznej itp.), wspólnoty mieszkaniowe i spółdzielnie mieszkaniowe, inne podmioty, które są uprawnione lub zobowiązane do zapewnienia dostaw ciepła do lokali mieszkalnych i lokali instytucji użyteczności publicznej. W 2024 r. ochrona odbiorców ciepła została wydłużona do końca I połowy 2024 r.

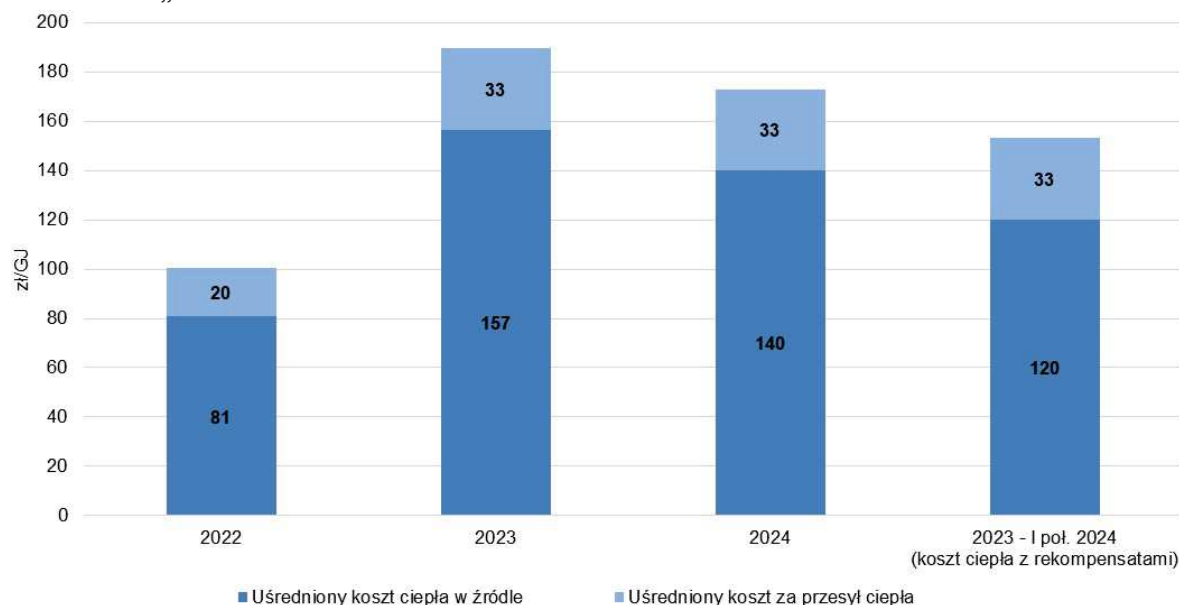
Na wykresie poniżej przedstawiono porównanie kosztów ciepła w latach 2022-2024 w grupie taryfowej „B-1”, w której odbiorcy ciepła zaopatrywani są w ciepło przesyłane za pośrednictwem sieci ciepłowniczej ECO Kutno Sp. z o.o. w Kutnie i wytwarzane w Ciepłowni Miejskiej nr 1 zlokalizowanej przy ul. Oporowskiej 10A oraz Instalacji Kogeneracyjnej wybudowanej na terenie Ciepłowni Miejskiej nr 1.

Porównane wielkości zostały obliczone przy następujących założeniach:

- zamówiona moc cieplna: 1 MW,
- statystyczne roczne zużycie ciepła: 5 800 GJ,
- przy obliczeniach nie uwzględniono ceny nośnika ciepła.

Wartości na wykresie zawierają podatek od towarów i usług VAT w wysokości 23%.

Wykres 7-1 Porównanie kosztów ciepła (brutto) ECO Kutno Sp. z o.o. w Kutnie dla grupy taryfowej „B-1” w latach 2022-2024

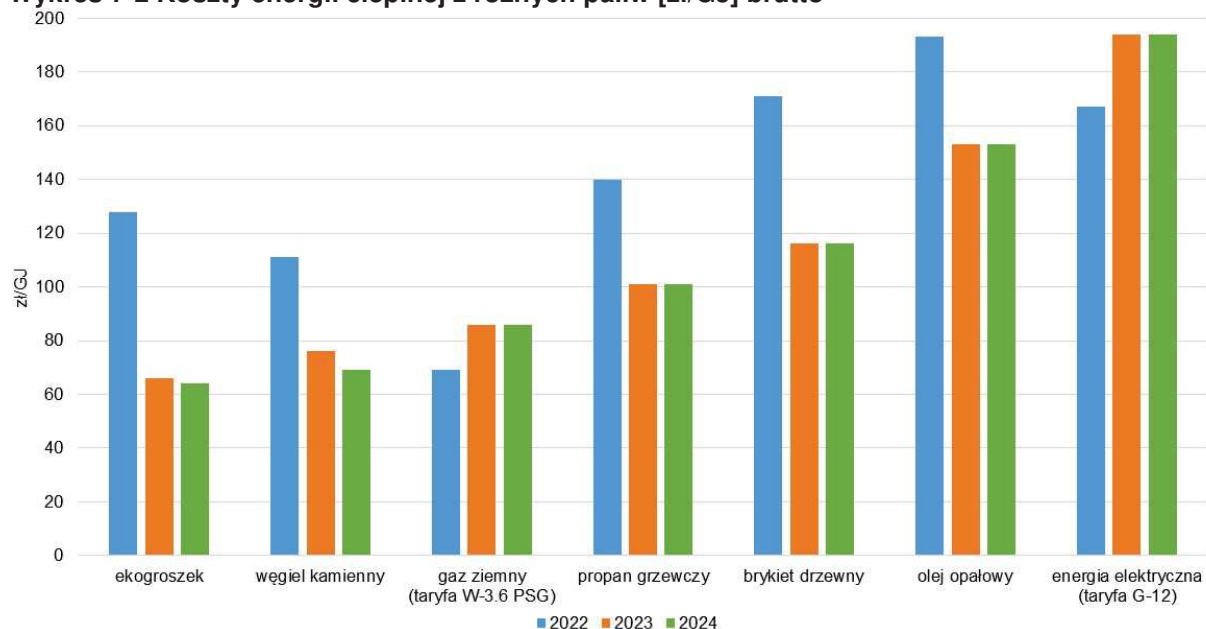


Źródło: opracowanie własne wg taryf ECO Kutno Sp. z o.o. w Kutnie

Na podstawie powyższego wykresu wynika, że w 2024 r. (wg obowiązującej taryfy) łączny koszt ciepła dla grupy taryfowej „B-1” wzrósł o ponad 70% w porównaniu do 2022 r.

Dla zobrazowania wysokości kosztów ponoszonych przez odbiorców ciepła poniżej przedstawiono porównanie cen paliw wraz z dostawą (przesyłem) dostępnych na rynku w zł/GJ brutto.

Wykres 7-2 Koszty energii cieplnej z różnych paliw [zł/GJ] brutto



Źródło: opracowanie własne

Z powyższego zestawienia wynika, że istnieją rozbieżności pomiędzy jednostkowymi kosztami ciepła (w zł/GJ) uzyskanymi z poszczególnych nośników energii. Należy pamiętać, że jednostkowy koszt ciepła przedstawiony w powyższego wykresu to tylko jeden ze składników całkowitej opłaty za zużycie energii. W jej skład wchodzi również m.in.: koszt urządzenia przetwarzającego energię, koszty obsługi i konserwacji itp.

7.2 Taryfa dla energii elektrycznej

Odbiorcy za dostarczoną energię elektryczną i świadczone usługi przesyłowe rozliczani są wg cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest przy uwzględnieniu: poziomu napięcia w sieci, wartości mocy umownej, systemu rozliczeń, rocznego zużycia energii i liczby stref czasowych. W celu obliczenia kosztów energii, do cen za dystrybucję doliczono ceny energii pochodzące ze spółek obrotu.

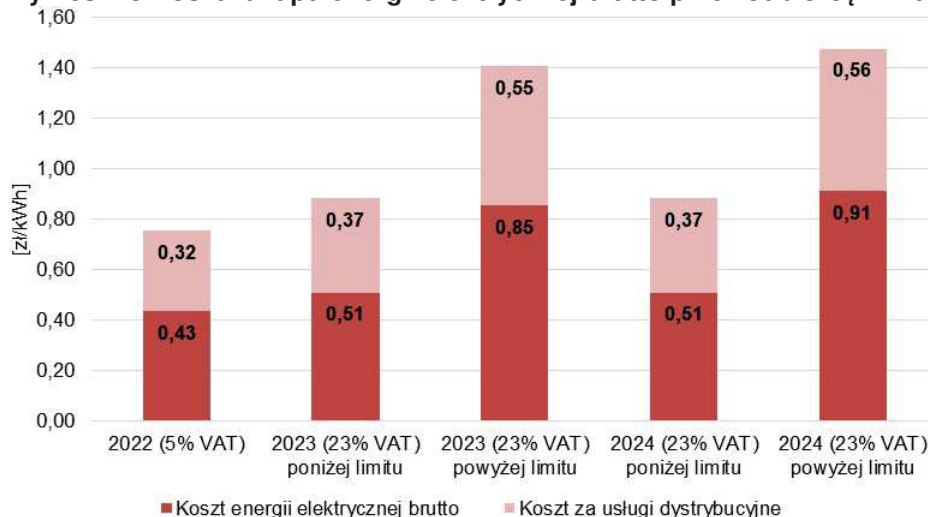
Dostawcą energii elektrycznej w Kutnie jest ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku. Aktualna taryfa Spółki na dystrybucję energii elektrycznej została zatwierdzona decyzją Prezesa URE nr DRE.WPR.4211.12.6.2023.JSz z dnia 15 grudnia 2023 r., zmieniona 30.01.2024 r. Obrotem energią elektryczną w mieście zajmuje się głównie ENERGA-OBRÓT S.A. posiadająca aktualną taryfę dla odbiorców grup taryfowych G (dotyczących gospodarstw domowych), zatwierdzoną decyzją Prezesa URE nr DRE.WPR.4211.12.14.2023.JSz z dnia 15 grudnia 2023 r., zmieniona 30.01.2024 r., dla których Spółka świadczy usługę kompleksową.

W pierwszej połowie 2024 r. utrzymane zostały zasady ochrony określonych odbiorców energii elektrycznej, które obowiązywały w 2023 r. tzn. ceny energii dla odbiorców w gospodarstwach domowych zostały zamrożone do określonych limitów zużycia (limit w I połowie 2024 r.: 1,5 tys. kWh / 1,8 tys. kWh / 2 tys. kWh) na poziomie taryf dla spółek obrotu ze stycznia 2022 r. Stawki opłat dystrybucyjnych dla odbiorców w gospodarstwach domowych również zostały zamrożone do ww. limitów zużycia. Jeżeli natomiast odbiorca w gospodarstwie domowym zużyje w ciągu roku więcej energii niż wskazane limity zużycia – za każdą kilowatogodzinę (kWh) dostarczoną ponad limit będą obowiązywały stawki opłat zgodne z zatwierdzonymi przez Prezesa URE taryfami operatorów na 2024 r.

Poniżej przedstawiono zmiany kosztu energii elektrycznej brutto w latach 2022-2024 dla odbiorców z Kutna w grupie taryfowej G11 (taryfa jednostrefowa dla gospodarstw domowych). Cena zakupu energii elektrycznej w 2023 r. i 2024 r. uwzględnia podatek VAT w wysokości 23%, natomiast w 2022 r. w ramach Rządowej Tarczy Antyinflacyjnej 2.0 - 5%.

Zauważalny jest wzrost cen energii elektrycznej. W 2024 r. cena energii elektrycznej z przesyłem poniżej wyznaczonego limitu zużycia wynosi 0,88 zł/kWh, a po przekroczeniu limitu wynosi 1,47 zł/kWh.

Wykres 7-3 Koszt zakupu energii elektrycznej brutto przez odbiorcę w Kutnie w grupie taryfowej G11



Źródło: opracowanie własne wg. taryf Energa-Operator S.A. oraz Energa Obrót S.A.

7.3 Taryfa dla paliw gazowych

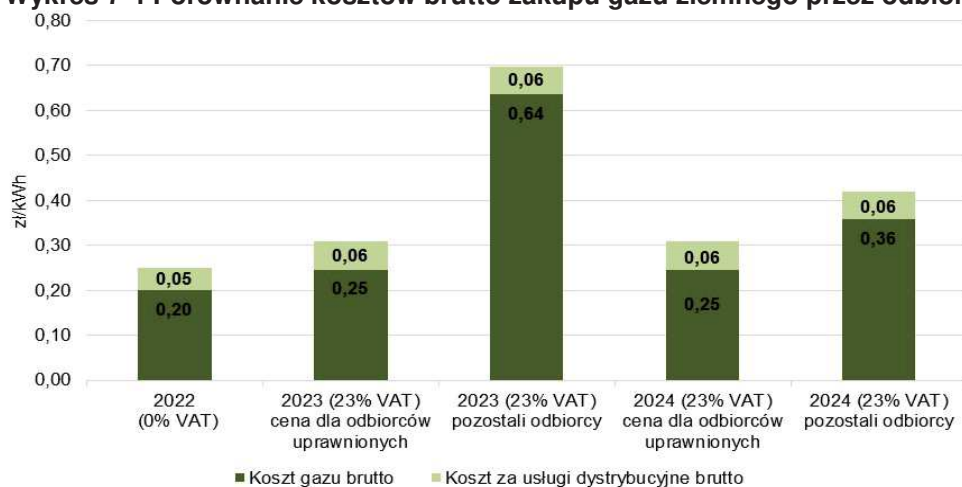
Odbiorcy za dostarczone paliwo i świadczone usługi płacą stawki zdefiniowane poprzez grupy taryfowe uwzględniające: rodzaj paliwa, moc umowną, roczną ilość pobieranego paliwa oraz system rozliczeń. Od 2014 r. zmianie uległa jednostka rozliczenia zużycia gazu ziemnego. Obecnie odbiorca rozliczany jest w jednostkach energii – kilowatogodzinach [kWh]. Ilość energii zawartej w paliwie gazowym stanowi iloczyn ilości paliwa gazowego [m³] i współczynnika konwersji [kWh/m³], który dla gazu ziemnego wysokometanowego grupy E wynosi ok. 11 kWh/m³.

Gaz ziemny dostarczany jest odbiorcom Kutna przez PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi, która posiada Taryfę nr 12 dla usług dystrybucji paliw gazowych zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr DRG.DRG–2.4212.41.2023.AG z dnia 15 grudnia 2023 r., zmienioną 8.01.2024 r. Głównym sprzedawcą gazu ziemnego w mieście jest PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., który posiada Taryfy w zakresie obrotu paliwami gazowymi nr 13 zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr DRG.DRG-2.4212.48.2023.KGa z dnia 15 grudnia 2023 r., zmienioną 29.02.2024 r.

Ze względu na trwającą wyjątkową sytuację na rynku gazu, w 2023 r. wprowadzono rozwiązania mające chronić odbiorców w gospodarstwach domowych oraz użyteczności publicznej. W związku z tym, cena gazu dla odbiorców uprawnionych (gospodarstw domowych, szkół, szpitali, żłobków, przedszkoli, noclegowni, organizacji pozarządowych, kościołów) zamrożona została na poziomie z 2022 r. i wynosi ok. 200 zł/MWh. Wprowadzone rozwiązania zostaną utrzymane do końca pierwszej połowy 2024 r.

Na poniższym wykresie porównano ceny zakupu gazu ziemnego w latach 2022-2024 dla odbiorców z Kutna w grupie taryfowej W-3.6 (odbiorcy zużywający od 1200-8000 m³/rok gazu). Ceny zakupu gazu w 2023 r. i 2024 r. uwzględniają podatek VAT w wysokości 23%, natomiast w 2022 r. nie uwzględniają podatku VAT, ze względu na wprowadzoną w 2022 r. Rządową Tarczę Antyinflacyjną 2.0.

Wykres 7-4 Porównanie kosztów brutto zakupu gazu ziemnego przez odbiorców w Kutnie



Źródło: opracowanie własne wg. taryf PSG sp. z o.o. oraz PGNiG OD sp. z o.o.

Koszt zakupu gazu wraz z usługą dystrybucyjną w 2024 r. wynosi 0,31 zł/kWh brutto dla odbiorców uprawnionych i 0,42 zł/kWh brutto dla odbiorców nieuprawnionych.

8. Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii

8.1 Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Lokalne kotłownie przemysłowe z reguły dysponują rezerwami mocy cieplnej, które wiążą się z zagadnieniami niezawodności dostawy ciepła (istnienie dodatkowych jednostek kotłowych na wypadek awarii). Zatem z czysto bilansowego punktu widzenia istniałaby potencjalnie możliwość wykorzystania nadwyżek mocy cieplnej. Jednakże realizowanie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji (w przypadku, gdy moc zamówiona przez odbiorców przekracza 5 MW), która pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy Prawo energetyczne (konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz URE, sprawozdawczość, opracowywanie taryf dla ciepła zgodnych z wymogami ustawy i rozporządzeń) oraz potrzeby zapewnienia odbiorcom warunków i pewności zasilania zgodnie z rozporządzeniem w sprawie przyłączania podmiotów do sieci ciepłowniczej.

W sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy jest zainteresowany zapewnieniem dostawy ciepła na własne potrzeby, gdyż koszty utracone w wyniku strat na głównej działalności operacyjnej przedsiębiorstwa przemysłowego, z reguły będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. W tej sytuacji zakłady przemysłowe często nie są zainteresowane rozpoczynaniem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

Na terenie Miasta Kutno, w ramach prac nad niniejszym opracowaniem i ankietyzacji znaczących podmiotów gospodarczych, nie zidentyfikowano zakładów przemysłowych, które oprócz swojej podstawowej działalności produkcyjnej, prowadziłyby także sprzedaż ciepła dla odbiorców zewnętrznych.

8.2 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w szczególności o podwyższonej temperaturze. Do głównych źródeł odpadowej energii cieplnej należą:

- procesy wysokotemperaturowe (powyżej 100°C) i średniotemperaturowe (50÷100°C) instalacji przemysłowych;
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20 do 50°C.

Optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu), gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu. Ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność.

Procesy wysoko- i średnitemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części roku energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałego okresu należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być każdorazowo przedmiotem analizy celem określenia opłacalności takiego działania.

Ciepło odpadowe na poziomie temperatury 20÷30°C często powstaje nie tylko w zakładach przemysłowych, ale i w gospodarstwach domowych (np. zużyta ciepła woda), mogąc stanowić źródło ciepła dla odpowiednio dobranej pompy ciepła. Ponadto znakomitym źródłem ciepła do ogrzewania mieszkań jest ciepło wytwarzane przez eksploatowane urządzenia techniczne, jak: pralki, lodówki, telewizory, sprzęt komputerowy i inne urządzenia powszechnie stosowane w gospodarstwie domowym.

Istnieje możliwość wykorzystania energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają niezmiennic, udział strat ciepła na wentylację w ogólnych potrzebach cieplnych staje się coraz bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią ok. 20÷25% potrzeb cieplnych, dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych nawet ponad 50%; dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy),
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym,
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (np. w obiektach usługowych) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym, wskazane jest w Kutnie uwzględnienie stosowania układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (sale gimnastyczne, obiekty sportowe), których modernizacji lub budowy podejmie się Miasto. Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych (budownictwo jednorodzinne). Zastosowanie tego typu rozwiązań w procesach przemysłowych uzależnione jest od przedsiębiorcy i może dotyczyć jego nieruchomości.

Przeprowadzona na potrzeby bilansu energetycznego ankietyzacja obiektów użyteczności publicznej oraz znaczących podmiotów gospodarczych wykazała, że na terenie Miasta Kutno prowadzony jest odzysk ciepła:

- w Zakładzie Kutno 2 przedsiębiorstwa Sirmax Polska sp. z o.o. zlokalizowanym przy ul. Odlewniczej 2 – rekuperacja ciepła z wentylacji mechanicznej hali.

8.3 Możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii

Wykorzystanie gromadzonych odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii przynosi szereg korzyści, m.in. ograniczenie zużycia energii pierwotnej oraz zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w wyniku obniżonego wykorzystania paliw kopalnych.

Odpady komunalne (które wcześniej poddane zostały procesowi odzysku i recyrkulacji) tworzą pewną pozostałość, dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Wartość opałowa niesegregowanych odpadów komunalnych waha się w granicach 3,4–12,5 GJ/Mg. Sytuacja w tym zakresie zależna jest od charakterystycznych cech danego miasta oraz podlega okresowej zmienności w zależności od pory roku. Zatem zastosowanie odpadów komunalnych do celów spalania wymaga dokonania wcześniejszego rozeznania odnośnie ich ilości i charakterystyki.

Również odpady ulegające biodegradacji należą do kategorii odpadów atrakcyjnych z punktu widzenia zastosowań energetycznych. Zaliczamy do nich papier, tekturę, odpady z zakładów gastronomicznych, odpady z przemysłu spożywczego i gospodarstw hodowlanych, odpady parkowe i odpady cmentarne po odsortowaniu frakcji szkła. Ich atrakcyjność polega na możliwości przeróbki na biogaz w procesie fermentacji termofilowej.

Wcześniejsza przeróbka odpadów ulegających biodegradacji w biogazowni jest rozwiązaniem nowoczesnym i optymalnym z energetycznego i ekologicznego punktu widzenia. Wysoka jakość otrzymywanych w procesie nawozów naturalnych w połączeniu z brakiem uciążliwości dla otoczenia wynikającym z absolutnej szczelności instalacji sprawia, że jest to rozwiązanie korzystniejsze od klasycznego kompostowania.

Innym interesującym pod względem energetycznym rozwiązaniem może być przeróbka na paliwo pozostałej frakcji odpadów, cechujących się pewną wartością opałową. Paliwo energetyczne z odpadów składa się z frakcji palnej odpadów komunalnych tj.: papier, tworzywa sztuczne, tekstylia, drewno. Wartość opałowa tej frakcji wynosi od 16 do 18 MJ/kg.

Paliwa alternatywne wytworzone z odpadów (RDF) mogą być stosowane do spalania w kotłach energetycznych wyposażonych w paleniska rusztowe lub fluidalne, piecach cementowych i innych zakładach przemysłowych stosujących procesy wysokotemperaturowe. Wytwarzanie stałych paliw wtórnych i stosowanie ich w zakładach przemysłowych czy energetycznych, przyczynia się do zmniejszenia ilości odpadów deponowanych na składowisku, co w ostatecznym wyniku przyczyni się do zmniejszenia liczby nowych składowisk lub też rozbudowy już istniejących.

Obecnie odpady komunalne z terenu miasta poddawane są procesom odzysku innym niż termiczne procesy odzysku. Wykorzystanie odpadów w celach energetycznych wymaga specjalistycznej instalacji oraz ilości odpadów o odpowiedniej kaloryczności, których strumień powinien umożliwiać ciągłą pracę instalacji na opłacalnym poziomie. Wykorzystanie odpadów jako paliwa w procesie odzysku energii w systemie ciepłowniczym możliwe byłoby jedynie w przypadku budowy regionalnej instalacji do termicznego przetwarzania odpadów z odzyskiem ciepła.

8.4 Możliwości wykorzystania wodoru jako alternatywnego źródła energii

Potrzeba ograniczania emisji CO₂ oraz planowana stopniowa dekarbonizacja przemysłu energetycznego wymagają poszukiwania nowych, alternatywnych technologii.

Komisja Europejska w wielu przyjętych dokumentach wskazuje zielony wodór jako jeden z elementów zakładanej transformacji energetycznej. Sektor wodorowy uważany jest za kluczowy do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. Najważniejszym dokumentem strategicznym definiującym oczekiwania dla Państw członkowskich jest opublikowana w 2020 r. „Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu”. W Polsce dokumentem wyznaczającym cele i kierunki działań na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej i utrzymania konkurencyjności polskiej gospodarki poprzez dekarbonizację najbardziej energochłonnych sektorów jest „Polska Strategia Wodorowa do roku 2030 z perspektywą do roku 2040 r.”, przyjęta przez Radę Ministrów w 2021 r.

Jedną z rozważanych w ostatnim czasie strategii jest wykorzystanie niskoemisyjnego wodoru w procesie wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Do możliwych przykładów zastosowania wodoru w tym sektorze należą m.in.: układy kogeneracyjne/generatory prądu elektrycznego na bazie ogniw paliwowych, turbiny wodorowe, kotły z palnikiem wodorowym, układ hybrydowy z pompą ciepła i kotłem, mieszanie wodoru z gazem ziemnym w kotłach.

Wykorzystanie niskoemisyjnego wodoru w sektorze budownictwa na potrzeby ogrzewania budynków oraz ciepłej wody użytkowej może wspierać proces dekarbonizacji ciepłownictwa w regionach, w których spora część budynków podłączona jest do miejskiej sieci ciepłowniczej lub gazowniczej. Kotły wodorowe lub instalacje mikro-CHP oparte na wodorze mogłyby zastąpić istniejące urządzenia grzewcze. W przyszłości wodór mogłyby zacząć wykorzystywać także niektóre gazowe systemy chłodzenia. Możliwe do wykorzystania są również instalacje mikrogeneracyjne 1-10 kW do wytwarzania wodoru dla instalacji grzewczej lub energii elektrycznej oraz zasilania trudno dostępnych miejsc.

Kluczową kwestią jest opracowanie takiej metody produkcji wodoru, która będzie wydajna, szybka, a równocześnie bezpieczna dla środowiska i ekonomicznie opłacalna.

Wykorzystanie wodoru jako paliwa w instalacjach energetycznych należy do rozwiązań innowacyjnych, obecnie nie będących w powszechnym użyciu. Biorąc pod uwagę możliwość pozyskania dofinansowania na realizację tego typu instalacji oraz lokalną dostępność surowców do produkcji wodoru, kierunek ten warto rozwijać. Transformacja polskiej energetyki, w tym ciepłownictwa, zakłada rozwój nowych technologii, m.in. w produkcji ciepła, szczególny nacisk kładąc na odnawialne i lokalne źródła energii.

8.5 Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w mieście

Poniżej przedstawiono charakterystykę poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym wykorzystywanych na terenie Miasta Kutno.

Biomasa

Biomasa – ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych z nimi działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury (...) (ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. ze zmianami). Biomasa to paliwo wydajne, gdyż 2 Mg suchej masy są równoważne 1 Mg węgla kamiennego. Po spaleniu powstaje popiół, który nie wymaga utylizacji, ponieważ jest znakomitym nawozem. Jako źródło energii jest – przy racjonalnej gospodarce – odnawialna, ponieważ rośliny odrastają.

Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle oraz odpadowe opakowania drewniane;
- rośliny energetyczne z upraw celowych (plantacje energetyczne) - wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, topinambur oraz trawy wieloletnie - miskant olbrzymi;
- zieleń miejska (np. zieleń osiedlowa, uliczna, parki, ogródki działkowe);
- słoma zbóż, z roślin oleistych lub strączkowych oraz siano;
- odpady organiczne - gnojownica, osady ściekowe w przemyśle celulozowo-papierniczym, odpady z przemysłu spożywczego, roszarni lnu, gorzelni, browarów;
- biopaliwa płynne do celów transportowych (np. oleje roślinne, biodiesel, bioetanol z gorzelni i agorafinerii);
- biogaz pozyskiwany z fermentacji roślin zielonych, przeróbki gnojowicy, osadów ściekowych i wysypisk komunalnych.

Wykorzystanie biomasy jest opłacalne głównie na terenach wiejskich, gdzie nie jest wymagany transport paliwa na większe odległości (do 30 km) i magazynowanie w postaci rezerw, gdyż jest ona tam łatwo dostępna.

Tabela 8-1 Potencjalne zasoby energii z biomasy możliwe do pozyskania w Mieście Kutno

Wyszczególnienie	Zieleń miejska	Słoma	Plantacje energetyczne*
Powierzchnia, z której pozyskiwana może być biomasa [ha]	50 (np. parki, zieleńce)	130 (ok. 10% pow. gruntów ornych)	50 (nieużytki, tereny pod rekultywację)
Wartość opałowa biomasy [MJ/kg]	8	14	16
Roczna produkcja energii cieplnej [TJ]	0,6	2,9	6,4
Szczytowa moc cieplna [MW]	0,1	0,5	1,1

Źródło: opracowanie własne

*cykl zbioru – 3 lata

Z powyższych szacunków wynika, że potencjał energetyczny miasta w zakresie wykorzystania biomasy jest niewielki i wynosi łącznie ok. 9,9 TJ/rok.



Zgodnie z posiadanymi informacjami na terenie Kutna biomasa do celów energetycznych wykorzystywana jest m.in. w Zespole Szkół nr 4 im. Zygmunta Balickiego w Kutnie – obiekt posiada kotłownię opalaną biomasą, zużywając do ogrzewania ok. 96 Mg/rok drewna.

W pozostałym zakresie biomasa, jako paliwo do celów grzewczych, wykorzystywana jest w budownictwie indywidualnym.

W latach 2020-2023 w ramach Programu „Czyste Powietrze” na terenie Miasta Kutno zawarto 13 umów związanych z wymianą dotychczasowego źródła ciepła na kotły na biomasę.

W latach 2020-2023 w ramach programu pn. „Dotacja celowa na modernizację systemu ogrzewania ograniczającą emisję zanieczyszczeń w budynkach na terenie Miasta Kutno” dofinansowano wymianę 11 źródeł ciepła na kotły na pellet.

Biogaz

Biogaz zdefiniowany został jako gaz pozyskany z biomasy, z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Głównymi surowcami podlegającymi fermentacji beztlenowej są odchody zwierzęce, osady z oczyszczalni ścieków i odpady organiczne. Zarówno gospodarstwa hodowlane, jak i oczyszczalnie ścieków, produkują duże ilości wysoko zanieczyszczonych odpadów. Tradycyjnie odpady używane są jako nawóz oraz składowane na wysypiskach. Obydwie metody mogą powodować problemy ekologiczne związane z zanieczyszczeniem rzek i wód podziemnych, emisje odorów oraz inne problemy zagrożenia zdrowia. Jedną z ekologicznie dopuszczalnych form utylizacji tych odpadów jest fermentacja beztlenowa.

Uzyskany biogaz z ww. odpadów można wykorzystać do: spalania w kotłach grzewczych, spalania w silnikach agregatów prądotwórczych, podłączenia do sieci gazu ziemnego oraz zasilania silników pojazdów trakcyjnych.

Ścieki z terenu Kutna oczyszczane są w Grupowej Oczyszczalni Ścieków Sp. z o.o. zlokalizowanej przy ul. Lotniczej 1. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z pogłębionym usuwaniem biogenów. Roczna maksymalna przepustowość wynosi 6 219 tys. m³, natomiast średnia przepustowość oczyszczalni wynosi ok. 17 tys. m³. W 2023 r. na terenie oczyszczalni wytworzono 17 687 Mg osadów ściekowych nadających się do wykorzystania w celach energetycznych.

Według danych Energa-Operator S.A. na terenie miasta znajdują się 1 instalacja biogazowa o mocy ok. 0,5 MW oraz 1 instalacja hybrydowa (biogazowo-słoneczna) o mocy ok. 1 MW.

Energia wiatru

Efektywne wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej wymaga spełnienia szeregu odpowiednich warunków, z których najważniejsze to stałe występowanie wiatru o określonej prędkości. Elektrownie wiatrowe pracują zazwyczaj przy wietrze wiejącym z prędkością od 5 do 25 m/s, przy czym prędkość od 15 do 20 m/s uznawana jest za optymalną. Zbyt małe prędkości uniemożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej o wystarczającej mocy, zbyt duże zaś – przekraczające 30 m/s – mogą doprowadzić do mechanicznych uszkodzeń elektrowni wiatrowej. Ważnym aspektem jest również wybór terenu, charakteryzującego się odpowiednią klasą szorstkości, rzeźbą powierzchni oraz ilością zabudowy.

Polska nie należy do krajów o szczególnie korzystnych warunkach wiatrowych. Pomiary prędkości wiatru pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału naszego kraju na strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru. Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru dla województwa łódzkiego można opisać na podstawie mapy opracowanej dla całego terytorium kraju przez prof. Halinę Lorenc. Mapa zawiera opis jakościowy, a nie ilościowy stref energetycznych wiatru. Miasto Kutno znajduje się w II strefie energetycznej wiatru. Występująca w tych okolicach energia wiatru mieści się w granicach 1000-1500 kWh/m²/rok na wysokości 30 m. Pod względem wietrzności obszar ten jest atrakcyjnym miejscem dla potencjalnych lokalizacji farm wiatrowych oraz małych turbin wiatrowych. Jednak przed przystąpieniem do ewentualnych inwestycji należy przeprowadzić dokładne badania warunków wiatrowych na omawianym terenie.

W dniu 23 kwietnia 2023 r. weszła w życie zmiana ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych, która zwiększyła możliwości ich usytuowania. Dotychczasowe przepisy stanowiły o minimalnej odległości farm wiatrowych od zabudowań mieszkalnych, którą określono na 10-krotność wysokości wiatraków wraz z wirnikiem i łopatomą określoną jako tzw. zasada 10H. Po nowelizacji ustawy istnieje możliwość zmniejszenia tej odległości. Ustawa przewiduje, że plan miejscowy może określać inną odległość elektrowni wiatrowej od budynku mieszkalnego, mając na uwadze zasięg oddziaływań tej elektrowni. Bezwzględna odległość minimalna, której nie będzie można przekroczyć to 700 m. Podstawą dla określania odległości minimalnej pomiędzy 10H a 700 m dla budynków mieszkalnych będą m.in. wyniki przeprowadzonej strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ) wykonywanej w ramach MPZP.

Przy opracowywaniu niniejszego dokumentu na terenie Miasta Kutno nie zlokalizowano obiektów wykorzystujących energię wiatrową.

Energetyka wodna

„Mała energetyka wodna – MEW” obejmuje pozyskanie energii z cieków wodnych. Podstawowymi parametrami dla doboru obiektu są spadek w [m] i natężenie przepływu w [m³/s].

Precyzyjne określenie możliwości i skali wykorzystania cieków wodnych dla obiektów MEW w województwie wymaga przeprowadzenia szczegółowych lokalnych badań, których charakter wykracza poza granice niniejszego opracowania.

Na omawianym terenie nie zlokalizowano MEW. Z uwagi na charakter cieków wodnych, przepływających przez miasto, nie przewiduje się możliwości wykorzystania rozwiązań dotyczących energetyki wodnej.

Energia geotermalna

Zasoby energii geotermalnej w Polsce związane są z wodami podziemnymi występującymi na różnych głębokościach. Wody podziemne po wydobywaniu na powierzchnię ziemi mają temperaturę od 40÷70°C. Z uwagi na stosunkowo niski poziom energetyczny płynów geotermalnych można je wykorzystywać:

- w ciepłownictwie (do ogrzewania niskotemperaturowego, wentylacji, c.w.u.),

- w celach rolniczo-hodowlanych (do ogrzewania upraw pod osłonami oraz pomieszczeń inwentarskich, suszenia płodów rolnych, przygotowania ciepłej wody technologicznej, hodowli ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze),
- w rekreacji (do podgrzewania wody w basenie),
- przy wyższych temperaturach do produkcji energii elektrycznej.

Energię geotermalną podzielić można na płytką i głęboką. Geotermia płytka to zasoby energii pochodzenia geotermicznego, zakumulowane w wodach znajdujących się na niewielkich głębokościach i niskich temperaturach ok. 20°C (bezpośrednie ich wykorzystanie jest niemożliwe, jednak można je efektywnie eksploatować w sposób pośredni - przy użyciu pomp ciepła). Geotermia głęboka to energia zawarta w wodach znajdujących się na głębokościach 2-3 km i więcej, w postaci naturalnych zbiorników o temperaturach powyżej 20°C. Wykorzystanie tej energii polega na wierceniu głębokich otworów (kilkaset, kilu tysięcy metrów) w celu pozyskania wód podziemnych o temperaturze 40-200°C. Wody te kieruje się do wymiennika ciepła, które wykorzystywane są do podgrzewania instalacji grzewczych w mieszkaniach lub wytwarzania prądu elektrycznego.

Wg mapy rozkładu gęstości ziemskiego strumienia ciepła w Polsce (Szewczyk i Gientka, 2009) najlepsze warunki termiczne występują w zachodniej części kraju oraz lokalnie w północno-zachodniej, centralnej, południowo-zachodniej i południowej części Polski.

Kutno (wg Programu ochrony środowiska dla Miasta Kutno na lata 2024-2027 z perspektywą do 2030 roku) leży w obrębie złoża geotermalnego określanego jako Okręg Grudziądzko-Warszawski, stanowiący największy obszar w Polsce, o całkowitej powierzchni 70 000 km² i posiadający największą objętość wód geotermalnych wynoszącą 2 766 km³. Zasoby energii cieplnej szacowane są na 9 853 mln ton paliwa umownego. Zasoby geotermalne okręgu związane są ze zbiornikami mezozoicznymi kredy dolnej i jury dolnej, na głębokości ok. 3 000 m. W rejonie miasta gęstość strumienia ciepłego określany jest maksymalnie na 70-80 mW/m², co wskazuje, że potencjał geotermii nie jest wysoki. Ze względu na znaczną głębokość zalegania utworów geotermalnych, generującą duże koszty realizacyjne i eksploatacyjne podczas ich wydobywania, dotychczas nie podejmowano prób wykorzystania geotermii w systemie ciepłowniczym miasta.

Obecnie potencjał w zakresie rozwoju geotermii głębokiej planuje wykorzystać ECO Kutno Sp. z o.o. Priorytetowym działaniem spółki mającym na celu poprawę efektywności energetycznej w zakresie energii pierwotnej oraz zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych jest budowa ciepłowni geotermalnej. Budowana ciepłownia geotermalna o mocy cieplnej wynoszącej ok. 19,5 MW, będzie działać w oparciu o:

- bezpośrednie wymienniki ciepła o mocy cieplnej ok. 6,3 MW,
- absorpcyjne pompy ciepła o mocy cieplnej ok. 13 MW (w tym: ok. 4,0-4,5 MWt pochodzi z wody geotermalnej odebranej za pomocą pompy ciepła, natomiast ok. 8,5-9,0 MWt pochodzi z kotłów gazowych potrzebnych do napędu pompy ciepła),
- odwiert poszukiwawczo-rozpoznawczy, pionowy o głębokości ok. 3 km,
- odwiert kierunkowy o głębokości ok. 3 km.

Na podstawie przeprowadzonych dotychczas analiz możliwych do osiągnięcia parametrów eksploatacyjnych, oczekuje się wydajności otworu na poziomie min. 150 m³/h, temperatury wody termalnej (na wypływie) na poziomie 90°C oraz mineralizacji wody poniżej 150 g/dm³.

Planowane jest osiągnięcie efektu ekologicznego w postaci:

- planowanej ilości wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych na poziomie ok. 71 248 MWh/rok (ok. 256 TJ/rok),
- redukcji emisji CO₂ na poziomie ok. 13 299 MgCO₂,
- redukcji spalanego węgla na poziomie ok. 12,5 tys. Mg.

Realizacja inwestycji planowana jest na lata 2024-2027.

Wyprodukowana energia cieplna ma być dystrybuowana na terenie miasta poprzez miejską sieć ciepłowniczą.

Na terenie Kutna można jednak wykorzystać geotermię płytką przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem pobierającym ciepło niskotemperaturowe lub odpadowe i transformującym je na wyższy poziom temperaturowy. Spełnia rolę tzw. temperaturowego transformatora ciepła. Do głównych dolnych źródeł ciepła zalicza się: grunt, wody podziemne i powierzchniowe oraz powietrze. Natomiast górne źródło ciepła stanowi instalacja grzewcza budynku. Pompy ciepła wykorzystywane są do ogrzewania budynków, przygotowania c.w.u. oraz w klimatyzacji.

Systemy pracy instalacji grzewczej wykorzystującej jako źródło ciepła pompę ciepła to:

- układ monowalentny – pompa ciepła jest jedynym generatorem ciepła, pokrywającym w każdej sytuacji 100% zapotrzebowania,
- układ monoenergetyczny – pompę ciepła w okresach szczytowego zapotrzebowania wspomaga np. grzałka elektryczna (włączana w zależności od temperatury);
- system biwalentny – pompa ciepła pracuje jako jedyny generator ciepła, aż do punktu dołączenia drugiego urządzenia grzewczego (np. kotła gazowego).

Według bazy Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) w Kutnie zainstalowane są 132 instalacje pomp ciepła.

Na obszarze miasta pompy ciepła wykorzystywane są m.in. w Państwowej Szkole Muzycznej I i II stopnia im. Karola Kurpińskiego w Kutnie o łącznej mocy 138 kW.

W latach 2020-2023 w ramach programu „Czyste Powietrze” na terenie Miasta Kutno zawarto 55 umów związanych z wymianą dotychczasowego źródła ciepła na pompy ciepła.

Natomiast w latach 2020-2023 w ramach programu dla podmiotów, takich jak JST czy przedsiębiorstwa z Miasta Kutno dofinansowano montaż 1 pompy ciepła o mocy 16 kW.

W latach 2020-2023 w ramach programu pn. „Dotacja celowa na modernizację systemu ogrzewania ograniczającą emisję zanieczyszczeń w budynkach na terenie Miasta Kutno” dofinansowano wymianę 9 źródeł ciepła na pompy ciepła.



Energia słoneczna

Do Ziemi dociera promieniowanie słoneczne zbliżone widmowo do promieniowania ciała doskonale czarnego o temperaturze ok. 5,7 tys. K. Przed wejściem do atmosfery moc promieniowania jest równa ok. 1,3 kW/m² powierzchni prostopadłej do promieniowania słonecznego. Część tej energii jest odbijana i pochłaniana przez atmosferę. Do powierzchni Ziemi dociera ok. 1 kW/m². Ilość energii słonecznej docierającej do danego miejsca zależy od szerokości geograficznej oraz od czynników pogodowych. Średnie nasłonecznienie obszaru Polski wynosi rocznie ~1000 kWh/m² na poziomą powierzchnię, co odpowiada wartości opałowej ok. 120 kg paliwa umownego. Wykorzystanie energii słonecznej odbywa się na drodze konwersji fotowoltaicznej lub fototermicznej. Zaletą wykorzystania tej energii jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Średnie sumy usłonecznienia w Kutnie (wg opracowanej przez prof. Halinę Lorenc mapy) wahają się w granicach 1500-1550 h/rok. Warunki te sprawiają, że miasto dysponuje dobrymi warunkami dla rozwoju energetyki słonecznej. Zatem preferowanym kierunkiem rozwoju powinno być instalowanie indywidualnych małych instalacji solarnych i fotowoltaicznych.

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują za pomocą konwersji fototermicznej energię promieniowania słonecznego do bezpośredniej produkcji ciepła w sposób:

- pasywny (bierny) - konwersja energii promieniowania słonecznego w ciepło zachodzi w sposób naturalny w istniejących lub specjalnie zaprojektowanych elementach struktury budynków pełniących rolę absorberów;
- aktywny (czynny) - do instalacji dostarcza się dodatkową energię z zewnątrz do napędu pompy lub wentylatora przetłaczających czynnik roboczy. Funkcjonowanie kolektora związane jest z podgrzewaniem przepływającego przez absorber czynnika roboczego, który przenosi i oddaje ciepło w części odbiorczej instalacji grzewczej.

Kolektory słoneczne można stosować do:

- wspomagania centralnego ogrzewania,
- wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- ogrzewania wody w basenach,
- podgrzewania gruntów szklarniowych,
- suszenia płodów rolnych i ziół.

W warunkach klimatycznych Polski kolektor może pokryć ok. 70÷80% energii na przygotowanie c.w.u. w ciągu roku, jednak niezbędne jest drugie źródło energii. Najlepszym rozwiązaniem jest połączenie kolektora poprzez zasobnik c.w.u. z kotłem gazowym lub pompą ciepła.

Decydując się na zastosowanie kolektorów należy mieć na uwadze następujące zalecenia:

- powinny być one zwrócone w kierunku południowym,
- w ciągu dnia nie powinny być zacieniane przez budynki, obiekty i drzewa,
- kąt nachylenia powinien wynosić 45°.

Przy zakupie instalacji należy kierować się: gwarancją min. 5 lat na instalacje oraz 10 lat na rury szklane kolektora, odpornością na warunki atmosferyczne potwierdzoną świadectwami oraz wiarygodnością firm (referencje działających instalacji, warunki serwisowe).

Według bazy Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) w Kutnie zainstalowanych jest 69 instalacji paneli słonecznych.

Na obszarze miasta kolektory słoneczne wykorzystywane są m.in. w Komendzie Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Kutnie o łącznej mocy 8,8 kW.

Ogniwa fotowoltaiczne

Systemy fotowoltaiczne przetwarzają energię promieniowania słonecznego bezpośrednio w energię elektryczną dzięki wykorzystaniu tzw. efektu fotowoltaicznego, polegającego na powstawaniu siły elektromotorycznej w materiałach o niejednorodnej strukturze podczas ich ekspozycji na promieniowanie. Ze względu na powszechną dostępność promieniowania słonecznego można je stosować m.in. do:

- zasilania budynków w obszarach poza zasięgiem sieci elektroenergetycznej,
- zasilania domków letniskowych,
- wytwarzania energii w przydomowych elektrowniach słonecznych do odsprzedaży,
- zasilania urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych itp.

Najczęściej stosowanymi rozwiązaniami są systemy prosumenckie dla instalacji do 10kW. Prosument to odbiorca końcowy dokonujący zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy kompleksowej, wytwarzający energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji, w celu jej zużycia na potrzeby własne, lub związane z wykonywaną działalnością gospodarczą. Rozliczenie prosumentów odbywa się na podstawie ilości energii wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej wobec ilości energii pobranej z tej sieci, w celu jej zużycia na potrzeby własne. Do tej pory prosument zwolniony był z uiszczenia opłat za usługę dystrybucji energii. Od 1 kwietnia 2022 r. rozliczenie za wprowadzenie i pobranie energii elektrycznej z sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej dokonywane jest w okresie rozliczeniowym, określonym w umowie kompleksowej lub w umowie sprzedaży. Niezależnie od liczby stref czasowych w danej grupie taryfowej, w pierwszej kolejności rozliczana jest energia z najstarszą datą wprowadzenia do sieci. W przypadku gdy prosument energii odnawialnej nie odbierze energii elektrycznej wprowadzanej do sieci dystrybucyjnej w okresie 12 miesięcy od daty jej wprowadzenia do sieci, to nieodebraną energią dysponuje sprzedawca w celu pokrycia kosztów rozliczenia.

W chwili obecnej na omawianym terenie instalacje fotowoltaiczne wykorzystywane są przez inwestorów indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej. Wg danych Energa Operator S.A. aktualnie istnieje 843 takich instalacji o łącznej mocy zainstalowanej ok. 7,5 MW.

Przy opracowywaniu niniejszego dokumentu zidentyfikowano na obszarze miasta obiekty wykorzystujące instalacje fotowoltaiczne:

- w Miejskim Zakładzie Komunikacji Sp. z o.o. o mocy 49,88 kW,
- w Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. o mocy 260,55 kW,
- w Grupowej Oczyszczalni Ścieków Sp. z o.o. w Kutnie,
- w Komendzie Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Kutnie o mocy 39,63 kW,
- w przedsiębiorstwie Animex Foods Sp. z o.o. Oddział K4 w Kutnie o mocy 50 kW,
- w trzech budynkach Robotniczej Spółdzielni Mieszkaniowej PIONIER o łącznej mocy 44,56 kW,

Natomiast w najbliższych latach planowany jest montaż instalacji fotowoltaicznych:

- w Zespole Szkół Zawodowych Nr 2 im. dr A. Troczewskiego w Kutnie,
- w przedsiębiorstwie Zorina Sp. z o.o.

Według informacji Energa Operator S.A. na terenie miasta znajduje się instalacja hybrydowa (biogazowo-słoneczna) o mocy ok. 1 MW.

W latach 2020-2023 w ramach programu „Czyste Powietrze” na terenie Miasta Kutno zawarto 37 umów związanych z dofinansowaniem montażu instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 50 kW.

Natomiast w latach 2020-2023 w ramach programu dla podmiotów, takich jak JST czy przedsiębiorstwa z terenu Miasta Kutno dofinansowano montaż 12 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 566 kW. W 2024 r. planuje się montaż 5 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 198 kW.

9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych - poprawa efektywności energetycznej

Działania racjonalizujące użytkowanie energii można podzielić na:

- działania w poszczególnych systemach energetycznych zaopatrujących miasto,
- działania związane z produkcją, przesyłaniem i konsumpcją energii.

Istotnym kryterium jest również podział na działania inwestycyjne i edukacyjne.

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii mają na celu:

- ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania miasta i jej mieszkańców;
- dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii przy jednoczesnym spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego;
- minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania na obszarze miasta sektora paliwowo-energetycznego;
- wzmocnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Końcowym efektem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz stosowania środków poprawy efektywności energetycznej jest oszczędność energii (tzn. ilość zaoszczędzonej energii ustalona poprzez pomiar lub oszacowanie zużycia przed i po wdrożeniu jednego lub kilku środków poprawy efektywności energetycznej), a dodatkowym obniżenie emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂ oraz pozostałych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wprowadzanych do powietrza.

9.1 Racjonalizacja wytwarzania i użytkowania ciepła

System ciepłowniczy

Obowiązek planowania i podejmowania działań mających na celu racjonalizację produkcji i przesyłu ciepła spoczywa (wg art. 16 ustawy Prawo energetyczne) na przedsiębiorstwie energetycznym. Skutkiem tych działań mają być korzystniejsze warunki dostawy energii dla odbiorcy końcowego. Podstawowym kierunkiem racjonalizacji produkcji ciepła w źródłach systemowych jest zastosowanie kogeneracji, czyli układu skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, szczególnie w organizmach miejskich. Produkcja ciepła w układach skojarzonych daje poprawę efektywności ekologicznej i ekonomicznej przetwarzania energii pierwotnej paliw oraz pozwala na zwiększenie bezpieczeństwa zasilania w ciepło.

W Kutnie działają dwie spółki ciepłownicze: ECO Kutno Sp. z o.o. oraz ECO Kogeneracja Sp. z o.o. Ocenę stanu technicznego źródeł ciepła oraz przeprowadzonych w nich działań modernizacyjnych przedstawiono w rozdziale 4 dotyczącym zaopatrzenia miasta w ciepło.

ECO Kogeneracja Sp. z o.o. wytwarza w kogeneracji energię elektryczną dla potrzeby własne zakładu i odbiorców obcych oraz energię cieplną, która w całości sprzedawana jest do ECO Kutno Sp. z o.o. Układ zbudowany jest z trzech jednakowych agregatów kogeneracyjnych, o łącznej mocy elektrycznej 6,06 MW_e oraz cieplnej ok. 6,66 MW_t, wykorzystujących w procesie spalania gaz ziemny wysokometanowy.

Natomiast Ciepłownia Miejska ECO Kutno Sp. z o.o. wyposażona jest w 7 kotłów wodnych o łącznej mocy 41,81 MW, opalana węglem kamiennym. Miejski system dystrybucji ciepła w Kutnie znajduje się w chwili obecnej w całości w gestii ECO Kutno Sp. z o.o.

Do działań racjonalizacyjnych w obrębie systemu dystrybucji, należy zaliczyć:

- redukcję strat ciepła na przesyśle, którą uzyskać można poprzez:
 - wymianę sieci w złym stanie i wysokich stratach na rurociągi preizolowane;
 - zabudowę układów automatyki pogodowej i sterowania sieci;
- redukcję ubytków wody sieciowej, którą uzyskać można poprzez:
 - modernizację odcinków sieci o wysokim współczynniku awaryjności,
 - zabudowę rurociągów z instalacją nadzoru przecieków i zawilgoceń,
 - modernizację węzłów ciepłowniczych bezpośrednich na wymiennikowe,
 - modernizację i wymianę armatury odcinającej.

W chwili obecnej kluczową kwestią dla dalszej racjonalizacji ciepła mogą pełnić magazyny energii cieplnej, które umożliwiają długoterminowe przechowywanie ciepła lub chłodu w celu ich późniejszego wykorzystania. Natomiast efektywne wytwarzanie ciepła przyczynia się do uzyskania przez system ciepłowniczy statusu efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego, zgodnie z art. 26 pkt 1. Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13.09.2023 r. w sprawie efektywności energetycznej (...) oraz art. 7b pkt. 4 ustawy Prawo energetyczne.

Kotłownie lokalne i źródła indywidualne

Racjonalizacja działań w przypadku ww. źródeł ciepła powinna być ukierunkowana na likwidację niskosprawnych kotłowni węglowych, zastosowanie zmiany paliwa oraz wprowadzenie dodatkowych instalacji umożliwiających wspomagająco wykorzystanie OZE.

Właściciele lub współwłaściciele jednorodzinnych budynków mieszkalnych mogą otrzymać dofinansowanie na wymianę źródeł ciepła i termomodernizację budynków dzięki udziałem w rządowym programie „Czyste Powietrze”. Natomiast właściciele lokali mieszkalnych znajdujących się w budynkach wielorodzinnych bez centralnego ogrzewania mogą otrzymać dofinansowanie na wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynku korzystając z programu „Ciepłe mieszkanie” realizowanego z NFOŚiGW.

Budynki (mieszkalne, usługowe, użyteczności publicznej i inne)

Racjonalizacja użytkowania energii cieplnej jest jednym z elementów poprawy efektywności energetycznej obiektu polegającej m.in. na termomodernizacji budynku (poprzez ocieplenie ścian, wymianę okien i drzwi itp.), regulacji czasu i temperatury ogrzewania w pomieszczeniach, modernizacja systemu ogrzewania (np. wymiana urządzeń grzewczych na niskoemisyjne lub zeroemisyjne), korzystanie z materiałów o dobrych parametrach konstrukcyjnych i cieplnych, uzbrojenie budynku w urządzenia o wysokim stopniu sprawności, stosowanie energooszczędnych źródeł światła itp.

Podstawowymi przepisami określającymi wymagania dotyczące energooszczędności budynków jest ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zm. Prawo budowlane i wydane na jej podstawie rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Rozporządzenie to wskazuje, iż budynek i jego instalacje: c.o., klimatyzacyjne, c.w.u., oświetlenie, powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie, określonym w załączniku dotyczącym wartości izolacyjności termicznej przegród budowlanych, wyrażonej jako współczynnik przenikania ciepła U [$W/(m^2 \cdot K)$] oraz wartości wskaźnika zapotrzebowania na energię pierwotną EP [$kWh/m^2/rok$].

Dla zobrazowania skali zmian jakie winny były nastąpić w ostatnich latach, poniżej zestawiono wybrane kryteria izolacyjności przegród zewnętrznych określone w rozporządzeniu.

Tabela 9-1 Wymagany poziom współczynnika przenikania ciepła

Lp.	Rodzaj przegrody	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [$W/m^2 K$]
		od 31.12.2020*
1	Ściany zewnętrzne	0,20
2	Dachy, stropodach i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	0,15
3	Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi	0,25
4	Okna, drzwi balkonowe, powierzchnie przezroczyste nieotwieralne	0,90
5	Okna połaciowe	1,10

Wartość współczynnika określona dla temperatury obliczeniowej ogrzewanego pomieszczenia $t_i \geq 16^\circ C$

* dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będących ich własnością od 01.01.2019 r.

Na maksymalną wartość wskaźnika EP składają się cząstkowe maksymalne zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną: na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej (EP_{H+W}); na chłodzenie (EP_C) i oświetlenie (EP_L) budynku. Niska wartość wskaźnika EP oznacza, że użyty nośnik energii w małym stopniu wpływa na degradację środowiska naturalnego, a w szczególności na efekt cieplarniany.

W tabeli poniżej zestawiono maksymalne dopuszczalne wartości wskaźnika EP_{H+W} dla poszczególnych rodzajów budynków, określone w ww. rozporządzeniu.

Tabela 9-2 Wymagane maksymalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na potrzeby c.o., wentylacji, c.w.u.

Lp.	Rodzaj budynku	Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na potrzeby c.o., wentylacji i c.w.u. [$kWh/(m^2 \cdot rok)$]
		od 31.12.2020 r.*
1	Budynek mieszkalny jednorodzinny	70
2	Budynek mieszkalny wielorodzinny	65
3	Budynek zamieszkania zbiorowego	75
4	Budynek użyteczności publicznej – opieka zdrowotna	190
5	Budynek użyteczności publicznej - pozostałe	45
6	Budynek gospodarczy, magazynowy, produkcyjny	70

* dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będących ich własnością od 01.01.2019 r.

Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. z późn. zm. o charakterystyce energetycznej budynków nakłada: na właścicieli i zarządców nieruchomości, osób posiadających spółdzielcze prawo własnościowe do lokalu, którzy chcą sprzedać lub wynająć budynek, ale także na obiekty użyteczności publicznej, tj. budynki o powierzchni użytkowej powyżej 250 m^2



zajmowane przez ograny wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz administrację publiczną, w których obsługiwani są interesanci, obowiązek sporządzenia świadectwa charakterystyki energetycznej. Z przygotowania świadectw zwolnione są domy budowane na własny użytek, zabytkowe kamienice, kościoły, budynki mieszkalne użytkowane nie dłużej niż 4 m-ce/rok, wolnostojące o powierzchni poniżej 50 m². Świadectwo jest ważne przez 10 lat. Osoby posiadające lub zarządzające budynkami/lokalami, dla których sporządzono świadectwa, będą zobowiązane do przeprowadzania okresowych kontroli instalacji grzewczych i klimatyzacyjnych.

W celu określenia opłacalnych sposobów termomodernizacji budynku należy opracować audyt energetyczny, w którym analizowane są możliwe techniczne procesy prowadzące do obniżenia zapotrzebowania cieplnego przez dany obiekt budowlany. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń wybrane zostaną działania powodujące największe oszczędności energii przy krótkim czasie zwrotu poniesionych nakładów.

Minister właściwy do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa prowadzi centralną ewidencję emisyjności budynków (CEEB) oraz jest administratorem danych zgromadzonych w tej ewidencji. CEEB to baza źródeł ciepła i źródeł spalania paliw. Ewidencja dotyczy źródeł ciepła o mocy nominalnej mniejszej niż 1MW. Dane ze złożonych przez obywateli deklaracji gromadzone są w systemie CEEB od 1 lipca 2021 r. Od 18 września 2023 r. system CEEB działa już w pełnej wersji tj. gromadzi dane nie tylko z deklaracji ale również inwentaryzacji, kontroli środowiskowych, przeglądów przewodów kominowych czy dane dotyczące udzielanego wsparcia socjalnego w zakresie ubóstwa energetycznego. Zgromadzone dane pozwolą oszacować stan powietrza w Polsce. Dzięki CEEB, gminy na bieżąco otrzymują informacje na temat tego, czym są ogrzewane domy na ich terenie. Jeżeli na terenie danej gminy funkcjonuje wiele nieekologicznych urządzeń grzewczych (tzw. kopciuchów), gmina może wykorzystać raporty z CEEB do podejmowania działań mających na celu redukcję zanieczyszczeń powietrza.

Instrumentem wsparcia dla budownictwa są: wcześniej wspomniane programy Czyste Powietrze i Ciepłe mieszkanie, program priorytetowy Budownictwo energooszczędne, którego celem jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zmniejszenia zużycia energii w budynkach oraz zwiększenia produkcji z OZE oraz program wsparcia remontów i termomodernizacji (wg ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz centralnej ewidencji emisyjności budynków), którego celem jest poprawa stanu technicznego istniejących budynków poprzez zmniejszenie rocznego zapotrzebowania na energię, strat energii, kosztów pozyskania ciepła oraz zamianę źródła energii na OZE lub zastosowania wysokosprawnej kogeneracji.

Prace termomodernizacyjne mogą potencjalnie zagrażać miejscom odpoczynku nietoperzy oraz siedlisk ptaków, w tym chronionych. W takich przypadkach należy przeprowadzić analizę, czy zidentyfikowane miejsca zlokalizowane na budynkach, podlegają ochronie prawnej, zgodnie z ustawą o ochronie przyrody, i czy prace tego rodzaju będą wymagać uzyskania zezwolenia RDOŚ. Ponadto w trakcie prowadzenia prac należy uwzględnić rozwiązania, o których mowa w § 6 rozporządzenia z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt oraz dostosować termin prac do okresu lęgowego.

Działania termomodernizacyjne przeprowadzone w zabudowie wielorodzinnej

W Kutnie (wg danych GUS) znajduje się ok. 4,7 tys. budynków mieszkalnych z prawie 20 tys. mieszkań w zabudowie jedno- i wielorodzinnej o łącznej powierzchni ok. 1,2 mln m². Pod względem form własności wyróżniamy: mieszkania należące do sektora spółdzielczego, mieszkania osób fizycznych, komunalny zasób mieszkaniowy oraz pozostałe podmioty.

Gospodarka mieszkaniowa w mieście prowadzona jest w formie samorządowego zakładu budżetowego – Zarządu Nieruchomości Miejskich w Kutnie, którego głównym przedmiotem działalności jest zarządzanie nieruchomościami stanowiącymi mieszkaniowy zasób Miasta Kutno. ZNM w Kutnie zarządza 92 budynkami mieszkalnymi, w których zlokalizowanych jest 891 lokali mieszkalnych o łącznej powierzchni użytkowej ok. 35 tys. m². Ponad 50% budynków posiada centralne ogrzewanie z sieci ciepłowniczej. Pozostałe ogrzewane są głównie za pomocą paliw stałych (ogrzewanie węglowe posiadają jeszcze 43 budynki). Do zadań Zarządu należy m.in. budowa, modernizowanie i remontowanie zarządzanych zasobów, w celu tworzenia odpowiednich warunków mieszkaniowych. W ramach poprawy stanu technicznego lokali oraz podnoszenia ich standardu w latach 2020-2023 prowadzone były prace modernizacyjne w zakresie termomodernizacji budynków (ocieplenie ścian zewnętrznych – 3 budynki, ocieplenie dachu/stropodachu – 3 budynki, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej - 1 budynek) oraz zmiany sposobu ogrzewania z węglowego na podłączenie do m.s.c. (w 7 budynkach). Ponadto w 2025 r. w budynku przy ul. Zduńskiej 7 planowana jest likwidacja pieców węglowych i podłączenie lokali do m.s.c.

Gospodarka mieszkaniowa to również zarządzanie nieruchomościami wspólnymi w budynkach wspólnot mieszkaniowych, w których Miasto Kutno posiada lokale. Większość tych nieruchomości zarządzana jest przez Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o. w Kutnie – jednoosobową spółkę Miasta Kutno. TBS sp. z o.o. zarządza łącznie ok. 3,1 tys. mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej ok. 150 tys. m² zlokalizowanych w 117 budynkach. Prawie 70% budynków posiada centralne ogrzewanie z sieci ciepłowniczej. Pozostałe ogrzewane są za pomocą sieci gazowej czy paliw stałych (w zarządzie spółki znajduje się wciąż 6 budynków, przy ul.: 3 Maja 10, Krośniewicka 50, Krośniewicka 50A, Krośniewicka 52, Mickiewicza 98, Oś. Kolejowe 4, wyposażonych w ogrzewanie węglowe). Wg Raportu o stanie Miasta Kutno za 2022 r. TBS sp. z o.o. zarządzała 60 budynkami wspólnot mieszkaniowych z udziałem Miasta Kutno, w których mieści się ok. 1,8 tys. lokali mieszkalnych o łącznej powierzchni użytkowej ok. 80 tys. m². Spółka w celu poprawy stanu technicznego lokali przeprowadza m.in. remonty i modernizacje części wspólnych budynków, których zakres określają właściciele lokali, w drodze podejmowanych uchwał oraz buduje budynki mieszkalne przy udziale różnych form finansowania. Obok budowy budynków Spółka zarządza również nieruchomościami przekazanymi przez Miasto Kutno w drodze aportu. Wg ww. Raportu Spółka posiadała łącznie 20 budynków, w których zlokalizowane było 745 lokali mieszkalnych o łącznej powierzchni użytkowej 32,2 tys. m².

Gospodarka mieszkaniowa finansowana jest przede wszystkim z czynszów z tytułu najmu lokali, lokali użytkowych, ze środków zabezpieczonych w budżecie Miasta Kutno w ramach dotacji dla zakładu budżetowego oraz środków finansowych przeznaczonych na pokrycie kosztów zarządu nieruchomością wspólną we wspólnotach mieszkaniowych z udziałem Miasta. W 2022 r. wysokość wydatków na gospodarkę mieszkaniową wyniosła ponad 6,1 mln zł, w tym na remonty i modernizacje 2,8 mln zł.

Robotnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa „PIONIER” w Kutnie z siedzibą przy ul. Staszica 21 posiada: 5 budynków usługowych o powierzchni 5,2 tys. m² i 110 budynków mieszkalnych z ok. 4,8 tys. lokalami o łącznej powierzchni użytkowej ok. 230 tys. m², którymi zarządza Administracja Śródmieście – Tarnowskiego – Rejtana oraz 71 budynków mieszkalnych z ok. 4,2 tys. lokalami o łącznej powierzchni użytkowej ok. 205 tys. m², którymi zarządza Administracja Grunwald – Łąkoszyn. Wszystkie budynki podłączone są do m.s.c. Dodatkowo na 7 budynkach zainstalowane są kolektory słoneczne do podgrzewania c.w.u., a na dachach 3 pawilonów handlowych zamontowano instalację fotowoltaiczną. W ramach poprawy stanu technicznego lokali oraz podnoszenia ich standardu w latach 2020-2023 prowadzone były m.in. prace remontowe wiatrołapów, sufitów nad wejściami do klatek schodowych, schodów, podjazdów dla osób niepełnosprawnych, balkonów, kominów, wymiana kanalizacji, wymiana opraw oświetlenia zewnętrznego na oprawy typu LED itp. Ponadto RSM Pionier zarządza 20 budynkami wspólnot mieszkaniowych, w których znajduje się 380 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej ok. 28 tys. m². Większość budynków podłączonych jest do m.s.c. (2 posiadają kotłownie gazowe). Dodatkowo na 17 budynkach zainstalowane zostały kolektory słoneczne do podgrzewania c.w.u. Na chwilę obecną spółdzielnia nie planuje działań termomodernizacyjnych.

Kierunki działań termomodernizacyjnych w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej

Zgodnie z terminologią zawartą w art. 3 pkt 2a ustawy Prawo budowlane przez budynek mieszkalny jednorodzinny należy rozumieć budynek wolnostojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku. Indywidualny użytkownik budynku jednorodzinnego może przeprowadzić analogiczne działania w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła w zakresie termorenowacji, jakie przedstawiono w stosunku do obiektów wielorodzinnych. Ogólna dostępność i szeroka możliwość wyboru na rynku różnych systemów ogrzewania budownictwa indywidualnego oraz możliwość korzystania z form wspomagających finansowo procesy modernizacyjne i remontowe spowodowała wzrost wymiany indywidualnych wyeksploatowanych kotłów na kotły nowe o wyższym wskaźniku sprawności, zmianę systemu zasilania (przejście z paliwa stałego na gazowe, OZE) czy wymianę grzejników.

Należy zaznaczyć, że nowe kotły są wsparte pełną automatyką, która umożliwia indywidualną korektę oczekiwanej temperatury w pomieszczeniu. System automatyki umożliwia również wprowadzenie programu umożliwiającego pracę systemu w określonym przedziale czasowym. System pozwala dostosować zmienne oczekiwane temperatury w pomieszczeniu w różnych okresach dobowych. Obecnie indywidualny inwestor-właściciel, sam podejmuje decyzję o prowadzeniu działań w zakresie modernizacji własnego źródła ciepła oraz działań w zakresie termomodernizacji. Przy podjęciu decyzji o określonym sposobie realizacji indywidualny inwestor ma możliwość korzystania z informacji udzielanych przez przedstawicieli technicznych poszczególnych firm działających na rynku w zakresie systemów ogrzewania i docieplania budynków indywidualnych oraz z istniejącego rynku medialnego - specjalistycznych wydawnictw z zakresu budownictwa.

Działania termomodernizacyjne przeprowadzone w obiektach publicznych

W ramach bilansu obiektów użyteczności publicznej znaczącą pozycją są placówki oświatowe, instytucje kultury, specjalistyczne jednostki budżetowe. Polepszenie stanu cieplnego tych obiektów niejednokrotnie wymaga podjęcia działań remontowych i modernizacyjnych. Przy tego typu budynkach należy przeprowadzić indywidualne audyty energetyczne, które uwzględnią zapotrzebowanie cieplne dla danego typu obiektu oraz możliwości ich realizacji z punktu widzenia architektury.

Termomodernizacja jest sposobem związanym z wydatkowaniem znacznych środków finansowych. Przy właściwej analizie wielkości energetycznych związanych z zasilaniem budynku można niskonakładowo (przez negocjacje umów dostawy energii, zoptymalizowanie pracy urządzeń itp.) znacznie ograniczyć koszty i zużycie energii w obiekcie. Jednym z zadań w kierunku efektywnego wykorzystania energii w zabudowie użyteczności publicznej jest wprowadzenie programu zarządzania energią.

Z ankiet otrzymanych od zarządców budynków użyteczności publicznej wynika, że ok. 50% tych budynków zlokalizowanych na terenie Miasta Kutno została poddana już termomodernizacji.

W tabeli poniżej przedstawiono obiekty zlokalizowane na terenie miasta, w których od 2020 r. przeprowadzono działania termomodernizacyjne, zmniejszając obciążenie środowiska oraz obciążenie finansowe władz miasta/zarządców z tytułu kosztów ogrzewania.

Tabela 9-3 Zestawienie obiektów, w których po 2020 r. przeprowadzono działania termomodernizacyjne

Lp.	Nazwa obiektu	Adres budynku	Rok wykonania działań termomodernizacyjnych
1	Publiczna Katolicka Szkoła Podstawowa im. św. Stanisława Kostki w Kutnie	al. Jana Pawła II 2	2022-2024 remont elewacji wraz z ociepleniem
2	Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. Karola Kurpińskiego w Kutnie	ul. Pałacowa 10	2020
3	Kutnowski Dom Kultury	ul. Żółkiewskiego 4	2024
4	Centrum Teatru, Muzyki i Tańca KDK	ul. Teatralna 1	2024
5	Ogrzewalnia MOPS w Kutnie	ul. Mickiewicza 104	2023
6	Kutnowski Szpital Samorządowy im. dr A Troczewskiego	ul. Kościuszki 52	2024

Źródło: opracowanie własne na podstawie otrzymanych ankiet

9.2 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Głównymi kierunkami wykorzystania energii elektrycznej na terenie Kutna są:

- napęd silników elektrycznych;
- ogrzewanie elektryczne;
- oświetlenie;
- zasilanie urządzeń elektronicznych.

Do podstawowych działań w zakresie racjonalizacji wykorzystania energii zaliczamy:

- przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła;
- regularne prace konserwacyjno-naprawcze i czyszczenie oświetlenia;
- dbałość o nieprzewymiarowanie napędów elektrycznych;
- przesuwanie okresów pracy większych odbiorników energii na godziny poza szczytem.

Poprawa efektywności energetycznej w sferze dystrybucji energii elektrycznej wymaga:

- utrzymywania infrastruktury we właściwym stanie technicznym, terminowego wykonywania przeglądów i szybkiego reagowania na odchylenia od stanów normalnych;
- właściwego doboru mocy transformatorów w stacjach elektroenergetycznych;
- zastosowania nowych technologii np. kabli nadprzewodzących.

Najważniejszymi kierunkami zmniejszania strat energii w systemie dystrybucyjnym są zmniejszenie strat przesyłowych w liniach energetycznych i w stacjach transformatorowych.

Ustawa Prawo energetyczne zawiera zapisy dotyczące planów uruchomienia Centralnego Systemu Informacji Rynku Energii (CSIRE) tzw. narzędzia gromadzącego dane techniczne i handlowe punktów poboru energii oraz wyniki pomiarów energii elektrycznej. Baza obejmie wszystkie działające podmioty, co ułatwi m.in. porównanie ofert dostawców czy zmianę sprzedawcy energii. Podmiotem odpowiedzialnym za utworzenie i nadzór będzie spółka PSE S.A. Uruchomienie procesów rynku energii ma nastąpić 1.07.2024 r.

Inteligentne opomiarowanie

Zgodnie z postanowieniami Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej, w celu promowania efektywności energetycznej zaleca się przedsiębiorstwom energetycznym i innym uczestnikom rynku optymalizację wykorzystania energii elektrycznej m.in. poprzez dostarczenie usług w zakresie zarządzania energią, rozwój innowacyjnych formuł cenowych i wprowadzenie inteligentnych systemów opomiarowania. Obowiązek wprowadzenia inteligentnych systemów uzależniony jest od ekonomicznej oceny wszystkich kosztów i korzyści dla rynku. Inteligentne opomiarowanie ułatwia regularne podawanie dokładnych informacji o rozliczeniach na podstawie rzeczywistego zużycia energii elektrycznej. Działanie te ma znaczenie dla odbiorców, ponieważ pomaga kontrolować im zużycie energii elektrycznej oraz jej koszty. Również operatorzy systemów dystrybucyjnych mają lepszy obraz swoich sieci oraz mogą zmniejszyć swoje koszty operacyjne i koszty utrzymania, a oszczędności przenieść na konsumentów w formie obniżenia taryf.

Smart Grid – technologia pozwalająca na integrację sieci elektroenergetycznych z sieciami IT w celu poprawy efektywności energetycznej, aktywizacji odbiorców, poprawy konkurencji, zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego i przyłączenia do OZE.

Smart Metering – wprowadzenie nowoczesnych urządzeń pomiarowych, w tym wymianę istniejących systemów liczników na wyposażone w możliwość dwustronnej komunikacji. Do największych zalet zaliczamy: naliczanie kosztów za rzeczywiście zużycie energii, dostosowanie taryfy dla indywidualnych potrzeb odbiorców, możliwość zmiany dostawcy.

Ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania

Ogrzewanie elektryczne polega na bezpośrednim wykorzystaniu przemiany energii elektrycznej na ciepło. Na rynku dostępnych jest wiele urządzeń grzewczych wykorzystujących energię elektryczną, np. grzejniki elektryczne, listwy przypodłogowe, ogrzewanie podłogowe lub sufitowe za pomocą kabli czy mat grzewczych. Decydując się na ogrzewanie elektryczne należy zwrócić uwagę na odpowiedni dobór mocy. Istotne jest nie tylko zapewnienie komfortu cieplnego, ale również najniższych kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Wśród zalet, jakie posiada ogrzewanie elektryczne należy wymienić:

- powszechną dostępność źródła energii (na terenach nie uzbrojonych w sieci gazowe czy ciepłownicze);
- niskie nakłady inwestycyjne - instalacja elektryczna musi być wykonana w każdym budynku; ogrzewanie elektryczne wyklucza konieczność budowy pomieszczeń na kotłownię, składowanie paliwa i popiołu;
- komfort i bezpieczeństwo użytkowania (nie występuje zagrożenie wybuchem lub zaciadzeniem, brak potrzeby gromadzenia materiałów łatwopalnych - paliwa);
- bezpośrednie i dokładne opomiarowanie zużytej energii;
- możliwość optymalizacji zużycia energii (regulacja temperatury w pomieszczeniach);
- brak strat ciepła na przesyle do budynku;
- możliwość zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych mieszkańców budynku za pomocą jednego nośnika energii;
- stała gotowość - zaspokojenie potrzeb ogrzewania poza sezonem grzewczym;
- możliwość instalowania grzejników o różnych gabarytach, w zależności od potrzeb;
- niskie koszty naprawy i obsługi;
- duża sprawność i trwałość urządzeń;
- „ekologiczność” ogrzewania w miejscu jego użytkowania (emisja zanieczyszczeń odbywa się w miejscu wytwarzania energii elektrycznej).

Do wad ogrzewania elektrycznego należy zaliczyć wysokie koszty eksploatacji. Zakłady elektroenergetyczne czynią starania w celu zwiększenia konkurencyjności ogrzewania elektrycznego w stosunku do innych mediów, czemu służy tworzenie specjalnych grup taryfowych. Możliwość wykorzystania energii elektrycznej jako nośnika ciepła musi wiązać się z istnieniem odpowiednich rezerw w systemie elektroenergetycznym na danym terenie.

W przypadku zmiany sposobu ogrzewania z węglowego na system elektroenergetyczny konieczne jest wykonanie inwestycji obejmujących: przygotowanie sieci elektroenergetycznych do zwiększonego poboru mocy poprzez wymianę liczników jednofazowych na liczniki trójfazowe, dwu- lub trójstrefowe oraz zamontowanie w mieszkaniach grzejników elektrycznych wraz z regulatorami temperatury. Przed wykonaniem inwestycji celowym jest wykonanie audytu energetycznego.

Biorąc pod uwagę wielkość kosztów eksploatacyjnych oraz zakres występowania ogrzewania elektrycznego w istniejącej zabudowie, zakłada się, że energia elektryczna będzie stanowiła alternatywne źródło energii cieplnej w gminie w ograniczonym zakresie. Jej zastosowanie będzie uzależnione od dyspozycyjności sieci elektroenergetycznej na danym obszarze. Głównymi odbiorcami energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania mają być modernizowane budynki mieszkalne i usługowe.

Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego jest możliwa dzięki:

- wymianie opraw i źródeł świetlnych na energooszczędne,
- kontroli czasu świecenia – zastosowanie wyłączników przekaźnikowych, dających efekt w postaci dokładnego dopasowania czasu pracy do warunków świetlnych,
- regularne przeprowadzanie prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw.

Zgodnie z art.18 ustawy Prawo energetyczne do zadań własnych gminy należy planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie.

Miasto Kutno jest właścicielem 4 360 szt. opraw oświetlenia drogowego, których zużycie w 2023 r. wynosiło ok. 3 150 MWh.

Władze samorządowe miasta pozyskały środki pochodzące ze źródeł zewnętrznych m.in. na realizację projektu pn. „Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Miasta Kutno wraz z instalacją autonomicznego systemu sterowania oświetleniem”, którego celem jest modernizacja układu oświetlenia drogowego, polegająca na montażu 4 056 szt. ulicznych, energooszczędnych opraw oświetleniowych wraz ze sterownikami do transmisji bezprzewodowej oraz modernizacja 102 szt. szaf oświetleniowych z wyposażeniem. Wartość projektu to prawie 8 mln zł. Kwota dotacji krajowej, w ramach WFOŚiGW w Łodzi, pozyskana w 2021 r. to ok. 2,6 mln zł. Środki dotacyjne wydatkowane w 2022 r. to ok. 0,6 mln zł. W najbliższym czasie planowana jest również przez Miasto modernizacja 96 szt. opraw oświetlenia drogowego w ramach dofinansowania z Rządowego Funduszu Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych – Edycja Dziewiąta „Rozświetlamy Polskę”.

Również Robotnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa „PIONIER” w Kutnie jest właścicielem opraw oświetleniowych. Spółdzielnia w 2019 r. wymieniła 28 szt. słupów oświetleniowych wraz z oprawami, w 2021 r. wymieniła 32 szt. słupów oświetleniowych wraz z oprawami, w 2023 r. wymieniła 89 szt. opraw parkowych i 98 szt. opraw drogowych na nowoczesne oprawy typu LED, które generują znacznie mniejsze zużycie energii elektrycznej od tradycyjnego oświetlenia.

9.3 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych

Paliwo gazowe na terenie Miasta Kutno wykorzystywane jest na cele:

- wytwarzania ciepła;
- przygotowywania ciepłej wody użytkowej;
- przygotowywania posiłków;
- technologiczne.

Sprawność wykorzystania gazu uzależniona jest od cech samych urządzeń oraz od sposobu ich eksploatacji. Wzrost sprawności eksploatacyjnej nowych urządzeń wynika z:

- lepszego rozwiązania układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła, pozwalającego na zwiększenie nominalnej sprawności kotła;
- stosowania zapalaczy iskrowych zamiast dyżurnego płomienia;
- lepszego doboru wielkości kotła - unikanie przewymiarowania;
- stosowania kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach.

Do podstawowych działań służących poprawie efektywności energetycznej w sferze dystrybucji gazu należą:

- utrzymywanie infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym, wykonywanie przeglądów sieci, reagowanie na odchylenia od stanów normalnych;
- właściwy dobór przepustowości nowych SRP i średnic gazociągów.

Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie awariami (nieszczelnościami) i remontami (gaz wypuszczany do atmosfery). Zmniejszenie strat gazu pozwoli na uzyskanie:

- efektu ekonomicznego - zmniejszenie kosztów przedsiębiorstwa i odbiorcy końcowego;
- efektu ekologicznego – ograniczenie emisji metanu, który powoduje efekt cieplarniany;
- poprawy bezpieczeństwa – zmniejszenie wycieków gazu, które powodować mogą lokalnie powstawanie stężeń zbliżających się do granic wybuchowości.

Najważniejsze kierunki zmian zapotrzebowania gazu będą polegały na kontynuacji:

- działań racjonalizujących zużycie gazu na cele c.o. u istniejących odbiorców;
- przechodzenia odbiorców korzystających z innych rodzajów ogrzewania na gazowe;
- odchodzenie od wykorzystania gazu tylko do celów przygotowania posiłków;
- przyłączania odbiorców nowo wybudowanych.

Istotne znaczenie mają koszty związane z zajęciem pasa terenu, uzgodnieniem prowadzenia różnych instalacji podziemnych oraz z odtworzeniem nawierzchni, w związku z czym celem jest, aby wymiana instalacji była prowadzona kompleksowo.

9.4 Racjonalizacja kosztów energii w gminie

Środki poprawy efektywności energetycznej

Obowiązująca ustawa z dnia 20 maja 2016 r. (z późn. zm.) o efektywności energetycznej wskazuje na konieczność stosowania przez jednostki sektora publicznego co najmniej jednego ze środków poprawy efektywności energetycznej (art. 6) spośród nw.:

- 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 nowe lub modernizacja;
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego;
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego (EMAS);
- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Zastosowanie danego środka poprawy efektywności energetycznej będzie mogło się odbyć na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej, natomiast nakłady inwestycyjne przeznaczone na realizację przedsięwzięcia powinny być spłacane w zależności od poziomu uzyskiwanych oszczędności energii.

W celu poprawy charakterystyki energetycznej budynków stanowiących własność instytucji rządowych, ustawa nakłada na organy władzy publicznej obowiązek m.in. nabywania efektywnych energetycznie produktów i budynków lub w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewnienia wypełnienia zaleceń, o których mowa w ustawie o charakterystyce energetycznej budynków.

Ustawa wprowadza następujące zmiany, m.in.:

- zakres obowiązku dotyczącego realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej lub uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectwa efektywności energetycznej określono, jako uzyskanie w każdym roku oszczędności energii finalnej w wysokości 1,5%;
- dopuszczono możliwość realizacji obowiązku nałożonego na podmioty zobowiązane w zakresie 10% tego obowiązku za 2023, 2024 i 2025 r. poprzez uiszczanie opłaty zastępczej;
- określono wielkość jednostkowej opłaty zastępczej: 1 500 zł za 2017 r. za tonę oleju ekwiwalentnego, natomiast za 2018 r. i za każdy kolejny rok opłata zwiększa się o 5% w stosunku do wysokości jednostkowej opłaty obowiązującej za rok poprzedni;
- zniesiono obowiązek przeprowadzania przetargu, w wyniku którego Prezes URE dokonywał wyboru przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, za które można było uzyskać świadectwa efektywności energetycznej. Wydawanie świadectw będzie się odbywać na wniosek podmiotu realizującego przedsięwzięcie.

Działania organizacyjne w zakresie zarządzania i racjonalizacji zużycia energii

Podstawowym zadaniem samorządu lokalnego w procesie stymulowania działań racjonalizacyjnych jest pełnienie funkcji centrum informacyjnego oraz wykonawcy i koordynatora działań racjonalizacyjnych, które związane są z obiektami podlegającymi miastu (szkoły, domy kultury, budynki komunalne itp.).

Optymalizacji kosztów energii elektrycznej w ww. obiektach można dokonać poprzez analizę zawartych dla tych obiektów umów ze sprzedawcami energii elektrycznej oraz faktur za energię elektryczną zużywaną w tych placówkach. Analizie należy poddać:

- wielkość mocy umownej (zamówionej), mającej wpływ na ponoszone koszty z tytułu opłat za świadczone usługi przesyłowe, która w niektórych przypadkach została oszacowana ze zbyt dużym przybliżeniem i należy ją określić bardziej precyzyjnie;
- możliwość obniżenia mocy zamówionej w okresie wakacji letnich (wprowadzenie sezonowej mocy zamówionej dla szkół lub przedszkoli);
- wykorzystanie stref czasowych poprzez zastosowanie strefowego rozliczenia energii pozwalające na racjonalne korzystanie z energii i oszczędność finansową;
- wielkość pobieranej mocy biernej (dotyczy odbiorców użytkujących odbiorniki o charakterze indukcyjnym) – zmiana stosowanych przewymiarowanych odbiorników na korzystniejsze oraz korekty w umowie współczynnika mocy $\text{tg}\phi$;
- wielkość współczynnika pewności zasilania – w rozliczeniach za energię uwzględnia się go poprzez zastosowanie współczynnika zwiększającego moc umowną, który podlega ustaleniu na drodze negocjacji pomiędzy sprzedawcą a odbiorcą;
- stan własności energetycznych linii zasilających oraz lokalizacja układu pomiarowo-rozliczeniowego determinuje sposób naliczania opłat za straty energii w tych liniach oraz ponoszenia kosztów ich utrzymania;
- stan własności węzłów ciepłowniczych istniejących w obiektach – może zachodzić sytuacja ponoszenia „podwójnych” opłat w sytuacji, gdy administrator obiektu jest rozliczany za ciepło z węzła należącego do sprzedawcy, a jednocześnie ponosi koszty energii elektrycznej zużywanej na potrzeby węzła ciepłowniczego.

W następnym etapie na podstawie analizy ww. dokumentów oraz innych racjonalnych przesłanek technicznych nastąpić winno określenie przedsięwzięć niskonakładowych, zmierzających do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, do których zaliczyć należy:

- zabudowę właściwych wymaganych układów pomiarowo-rozliczeniowych i zmianę grupy taryfowej na optymalną z punktu widzenia odbiorcy;
- modernizację oświetlenia poprzez dobór źródeł o dużej skuteczności świetlnej i odpowiednich właściwościach oświetleniowych, wybór opraw o wysokiej sprawności i ich prawidłowe rozlokowanie, stosowanie systemów sterujących oświetleniem regulujących pobór mocy przez źródła światła i ograniczających czas ich użytkowania;
- instalowanie energooszczędnych źródeł światła w pomieszczeniach, w których występują długie okresy korzystania z oświetlenia elektrycznego;
- malowanie ścian i sufitów oświetlanych pomieszczeń w jasnych barwach;

- zastosowanie nowocześniejszych, bardziej efektywnych energetycznie urządzeń;
- wymianę przewymiarowanych urządzeń na odpowiadające obecnym potrzebom;
- zastosowanie napędów elektrycznych z silnikami z częstotliwościową regulacją obrotów;
- redukcję pobieranej mocy biernej;
- zainstalowanie urządzeń sterujących (programatorów cyfrowych) w przypadku konieczności korzystania z grzejników elektrycznych do ogrzewania pomieszczeń.

W wyniku ww. działań można się spodziewać znaczącej redukcji kosztów energii elektrycznej. Przedsięwzięcia wymagające nakładów inwestycyjnych należałoby ująć w Wieloletnim Planie Inwestycyjnym Miasta.

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne do zadań samorządu terytorialnego należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w nośniki energii. Wskazane jest rozważenie powołania pracownika lub zespołu pracowników, których głównym zadaniem będzie prowadzenie działań nakierowanych na poprawę efektywności użytkowania energii, w tym:

1. Planowanie i zarządzanie gospodarką energetyczną:

- ogólny nadzór nad realizacją polityki energetycznej na obszarze miasta;
- monitorowanie danych dla oceny realizacji Założeń do planu;
- opiniowanie rozwiązań przyjętych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- uzgadnianie rozwiązań dla nowych inwestycji lub zmiany użytkowania obiektów;
- uzgadnianie z odbiorcami energii wyboru nośnika do celów grzewczych dla nowych inwestycji lub obiektów modernizowanych o mocy cieplnej większej od 50 kW;

2. Zarządzanie energią w miejskich obiektach użyteczności publicznej:

- zbieranie, analizowanie oraz aktualizowanie danych nt. zużycia energii;
- monitorowanie zużycia energii,
- kontrola obiektów w celu oceny stanu technicznego instalacji oraz ich eksploatacji;
- wykonywanie analiz i raportów z monitoringu obiektów oraz opracowywanie zaleceń dla zarządców, w zakresie użytkowania energii lub jej nośników;
- monitorowanie i opiniowanie treści umów na dostawę energii lub jej nośników;
- opracowywanie harmonogramów wykonywania raportów i audytów energetycznych, udział w przygotowaniu i odbiorze założeń;
- pozyskiwanie dokumentacji wykonanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych;
- analiza efektów energetycznych i ekologicznych, uzyskanych w wyniku działań inwestycyjnych w zakresie oszczędności energii cieplnej;
- prognozowanie efektów energetycznych i ekologicznych dla projektowanych działań;

- prognozowanie zużycia energii i jej nośników w obiektach użyteczności publicznej;
 - prezentowanie wyników pracy zespołu w formie sprawozdania zawierającego opis istniejącego stanu energetycznego obiektów, zmian jakie nastąpiły, wskazanie niezbędnych działań i środków ich finansowania;
3. Monitorowanie systemu oświetlenia ulic i miejsc publicznych:
- monitorowanie zużycia energii elektrycznej oraz kosztów ponoszonych na utrzymanie sieci, oświetlenia ulic i miejsc publicznych;
 - prowadzenie elektronicznej ewidencji sieci oświetlenia ulic i miejsc publicznych;
 - planowanie rozwoju sieci oświetleniowej dla obszarów o niedostatecznym oświetleniu;
 - propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych oświetlenia ulic;
4. Kształtowanie spójnej polityki energetycznej w mieście:
- opiniowanie programów i planów przedsiębiorstw energetycznych;
 - współpraca z sąsiednimi gminami z zakresie polityki energetycznej, w tym opiniowanie założeń i planów zaopatrzenia;
 - opiniowanie zamierzeń inwestycyjnych miejskich jednostek;
5. Propagowanie nowych rozwiązań w dziedzinie energetyki:
- wspieranie inicjatyw zmierzających do stosowania alternatywnych źródeł energii;
 - propagowanie idei oszczędzania energii poprzez programy edukacyjne;
 - gromadzenie informacji w zakresie innowacji, nowych technologii w dziedzinie oszczędzania energii i środowiska oraz prowadzenie doradztwa w tym zakresie;
 - współpraca z organizacjami propagującymi racjonalne użytkowanie i zarządzanie energią.

Realizacja ww. zadań przez energetyka miejskiego powinna opierać się na bazie danych, zawierającej informacje na temat obecnego i przyszłego zapotrzebowania na nośniki energetyczne przez wszystkie obiekty należące do miasta. Sporządzona baza powinna mieć charakter dynamicznie zmieniającego się i aktualizowanego zestawienia, które będzie pozwalało na bieżącą kontrolę zużycia nośników energii przez poszczególne obiekty oraz prognozowanie wielkości zakupu energii w kolejnych latach. Taka wiedza pozwoli na porównanie zużycia pomiędzy obiektami oraz na korygowanie ewentualnych odchyleń w zakresie mocy zamówionej i wielkości zużytej energii. To z kolei pozwoli na kompleksowe zarządzanie energią w obiektach należących do miasta w zakresie zapotrzebowania na nośniki energetyczne oraz da możliwość stałej kontroli i optymalizacji wydatków ponoszonych przez miasto na regulowanie zobowiązań związanych z dostarczaniem mediów. Systemem zarządzania energią można objąć również oświetlenie uliczne.

10. Ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysoko-sprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych w mieście

Jednym z ważniejszych celów obowiązujących zasad polityki energetycznej Unii Europejskiej jest maksymalizacja efektywności energetycznej wykorzystania energii. W aktualnie obowiązującej „Polityce energetycznej Polski do 2040 roku” kwestię efektywności energetycznej potraktowano w sposób priorytetowy uznając, że postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich celów krajowej polityki energetycznej, w związku z czym zostaną podjęte wszystkie możliwe działania przyczyniające się do jej wzrostu.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej (...) stwierdza, iż najlepszym narzędziem dla realizowania postawionych w UE celów poprawy efektywności energetycznej są efektywne systemy ciepłownicze (chłodnicze) i dlatego należy stworzyć warunki do ich rozwoju.

Efektywne systemy ciepłownicze (chłodnicze) są narzędziem do przeciwdziałania zjawisku niskiej emisji, dzięki m.in.:

- powszechności występowania systemów ciepłowniczych,
- stabilnemu i przewidywalnemu popytowi na ciepło (podstawa dla pracy instalacji kogeneracyjnej),
- możliwości wykorzystania energii powstałej w wyniku spalania odpadów,
- ciepłu odpadowemu z obiektów przemysłowych,
- możliwości efektywnego wykorzystania energii z OZE.

Kryteria „efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego lub chłodniczego” zdefiniowane zostało w art. 26 pkt 1. ww. dyrektywy o efektywności energetycznej, który mówi, że:

Aby zapewnić bardziej efektywne zużycie energii pierwotnej oraz zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych wprowadzanej do sieci, efektywny system ciepłowniczy i chłodniczy spełnia następujące kryteria (...) - przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 10-1 Kryteria dla efektywnych systemów ciepłowniczych lub chłodniczych

System, w którym do wytwarzania ciepła lub chłodu wykorzystuje się co najmniej					
do 31.12.2027	od 01.01.2028	od 01.01.2035	od 01.01.2040	od 01.01.2045	od 01.01.2050
50% - OZE	50% - OZE	50% - OZE	75% - OZE	75% - OZE	100% - OZE
50% - ciepło odpadowe	50% - ciepło odpadowe	50% - ciepło odpadowe	75% - ciepło odpadowe	75% - ciepło odpadowe	100% - ciepło odpadowe
	50% - OZE + ciepło odpadowe	50% - OZE + ciepło odpadowe	75% - OZE + ciepło odpadowe	75% - OZE + ciepło odpadowe	100% - OZE + ciepło odpadowe
75% - kogeneracja	80% - kogeneracja				
50% - OZE + ciepło odpadowe + kogeneracja	50% - OZE (min. 5%) + ciepło odpadowe + kogeneracja	80% - OZE + ciepło odpadowe + kogeneracja (min. 35% OZE lub ciepło odpadowe)	95% - OZE + ciepło odpadowe + kogeneracja (min. 35% OZE lub ciepło odpadowe)		

Źródło: na podstawie art. 26 nowej dyrektywy o efektywności energetycznej 2023/1791 z dnia 13.09.2023 r.

Zgodnie z nową dyrektywą wszystkie kraje członkowskie UE będą musiały osiągnąć średni roczny wskaźnik oszczędności energii w wysokości:

- 1,3% w latach 2024-2025,
- 1,5 % w latach 2026-2027,
- 1,9 % w roku 2028.

Przeciętnie na rok to 1,5%, podczas gdy dotychczasowy wymóg został ustalony na 0,8%.

Najbardziej efektywną technologią wytwarzania ciepła z wykorzystaniem paliw kopalnych jest kogeneracja, czyli produkcja ciepła i energii elektrycznej w jednym procesie technologicznym, w tzw. skojarzeniu. Do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej wykorzystuje się następujące układy technologiczne: elektrociepłownie z turbinami parowymi – z wykorzystaniem paliwa stałego (węgiel, biomasa), elektrociepłownie z turbinami gazowymi, bloki gazowo-parowe (turbina gazowa + turbina parowa) oraz małe elektrociepłownie z silnikami spalinowymi. Trzy pierwsze układy stosuje się dla średnich i dużych mocy. Układ elektrociepłowni kogeneracyjnej wytwarzającej w skojarzeniu energię elektryczną i ciepło (CHP) jest równoważny układowi oddzielnego wytwarzania energii elektrycznej w elektrowni i oddzielnego wytwarzania ciepła w ciepłowni. Ilość energii pierwotnej zużywanej przez drugi układ (elektrownia + ciepłownia) może być o ok. 45-50% wyższa od energii pierwotnej zużywanej przez pierwszy układ (kogeneracja). W związku z czym wykorzystanie wysokosprawnej kogeneracji w miejscach, w których możliwy jest całoroczny odbiór ciepła, przyczynia się do znacznej poprawy efektywności procesu wytwarzania i wykorzystania energii, wpływając na poprawę jakości powietrza. Wysoki koszt budowy układu CHP w porównaniu do budowy ciepłowni może być zrekompensowany poprzez zwiększone przychody, związane ze sprzedażą zarówno ciepła, jak i energii elektrycznej. Ważnym elementem strategii promowania kogeneracji może być handel pozwoleniami na emisję CO₂. Możliwość wykorzystania układów wysokosprawnej kogeneracji w systemach energetycznych miast uzależniona jest od możliwości odbioru ciepła poza sezonem grzewczym na cele przygotowania c.w.u., wentylacji i klimatyzacji.

Produkcja energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na terenie miasta

ECO Kogeneracja Sp. z o.o. produkuje energię elektryczną i ciepłą w źródle kogeneracyjnym zlokalizowanym w Kutnie przy ul. Oporowskiej 10A przy użyciu trzech silników spalinowych wykorzystujących w procesie spalania gaz ziemny. Łączna moc zainstalowana elektryczna instalacji wynosi ok. 6,0 MW_e, natomiast ciepła ok. 6,6 MW_t. Spółka w 2023 r. wyprodukowała ok. 47 GWh energii elektrycznej zużywając do tego celu ok. 11,0 mln m³ gazu ziemnego wysokometanowego. Wyprodukowana energia elektryczna oddawana jest do sieci ENERGA-Operator S.A. (ok. 85%), sprzedawana klientom i w nie wielkim stopniu wykorzystywana na potrzeby własne zakładu.

Więcej informacji nt. ww. instalacji kogeneracyjnej znajduje się w rozdziałach 4 dotyczącym zaopatrzenia miasta w ciepło oraz 5 dotyczącym zaopatrzenia miasta w energię elektryczną.

Ponadto ECO Kutno sp. z o.o. w przypadku braku realizacji budowy ciepłowni geotermalnej, w swoich zamierzeniach inwestycyjnych planuje budowę drugiego układu wysokosprawnej kogeneracji. Inwestycja obejmie posadowienie stacji gazu, stacji transformatorowej oraz 3 agregatów kogeneracyjnych w zabudowie kontenerowej. Łączna moc instalacji planowana jest na ok. 6,0 MWe, i ok. 5,8 MWt. Układ produkcji skojarzonej będzie zużywał ok. 11,4 mln m³/rok gazu ziemnego. Nakłady inwestycyjne na tą inwestycję to ok. 35 mln zł.

Spółka równolegle, niezależnie od powodzenia inwestycji budowy ciepłowni geotermalnej, pracuje nad zabudową układu kogeneracyjnego opartego o turbinę gazową. Zakładana moc turbozespołu wynosić będzie ok. 11,5-12,0 MWt i ok. 5,7 MWe.

Więcej informacji nt. planowanych inwestycji ECO Kutno Sp. z o.o. znajduje się w rozdziałach 4 i 5 niniejszego opracowania.

Efektywny energetycznie system ciepłowniczy i chłodniczy

ECO Kogeneracja Sp. z o.o. nie posiada sieci ciepłowniczych, a wyłącznie źródło ciepła zasilające miejski system ciepłowniczy Kutna.

ECO Kutno Sp. z o.o. w ramach pracy systemu ciepłowniczego nie wytwarza i nie sprzedaje chłodu sieciowego, i na chwilę obecną nie określono jakichkolwiek planów mających zmienić powyższą sytuację w najbliższej przyszłości.

Ponadto miejska sieć ciepłownicza przedsiębiorstwa ECO Kutno Sp. z o.o. nie spełnia wymagań określonych w art. 7b pkt. 4 ustawy Prawo energetyczne, a mianowicie nie posiada statusu „efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego” (transponowany do prawa polskiego wg kryterium do 31.12.2027 r.).

W celu poprawy efektywności energetycznej systemu spółka planuje budowę ciepłowni geotermalnej o mocy ok. 19,5 MWt działającej w oparciu o:

- bezpośrednie wymienniki ciepła o mocy ok. 6,3 MWt (OZE);
- absorpcyjne pompy ciepła o mocy ok. 13 MWt (OZE + kotły gazowe do napędu pomp);
- odwiert poszukiwawczo-rozpoznawczy pionowy o głębokości 3 010 m (+/-10%);
- odwiert kierunkowy o głębokości 3 010 m (+/-10%).

W związku z realizacją projektu, zakłada się osiągnięcie w całkowitym bilansie systemu ciepłowniczego w Kutnie udziału OZE na poziomie ok. 51,5%. System ciepłowniczy z taką strukturą wytwarzania będzie posiadał status systemu efektywnego do końca 2039 r.

Okres realizacji inwestycji planowany jest na lata 2024-2027 i uzależniony jest od otrzymania dofinansowania z NFOŚiGW.

Realizacja inwestycji podzielona jest na 3 etapy w zależności od uzyskanych parametrów ilościowych i jakościowych. Nakłady inwestycyjne na realizację etapu I i II to ok. 160 mln zł.

Więcej informacji nt. planowanych inwestycji ECO Kutno Sp. z o.o. znajduje się w rozdziałach 4 dotyczącym zaopatrzenia miasta w ciepło oraz 8 dotyczącym możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii.

11. Analiza kierunków rozwoju miasta - przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii

11.1 Wprowadzenie

Celem niniejszej analizy jest określenie wielkości i lokalizacji nowej zabudowy z uwzględnieniem jej charakteru oraz istotnych zmian w zabudowie istniejącej, które skutkują zmianami zapotrzebowania na nośniki energii na terenie miasta.

Lokalizacja wytypowanych nowych terenów rozwoju przyjęta została w oparciu o Platformę do publikacji danych przestrzennych Inspire Hub oraz w oparciu o informacje udostępnione przez Urząd Miasta Kutno.

Podane w opracowaniu zestawienia wielkości mają szacunkowy stopień dokładności wynikający z uzyskanych informacji. Dotyczy to głównie wielkości związanych z oceną realności wykorzystania terenów. Szacowane wielkości dają podstawę do oceny, czy nie występują zagrożenia ze strony źródeł zasilania, zdolności przesyłowych systemów oraz atrakcyjności wskazywanych obszarów. Określenie maksymalnego zapotrzebowania stanowi ważny element zarządzania energetycznego, który zależy od: temperatury zewnętrznej, stanu pogody, pory dnia, tygodnia, sezonu wakacyjnego, warunków ekonomicznych.

Głównymi czynnikami warunkującymi kierunkami przewidywanych do wystąpienia zmian w zapotrzebowaniu na wszelkiego typu nośniki energii jest dynamika rozwoju miasta, na którą wpływają:

- demografia uwzględniająca zmiany w ilości, strukturze wiekowej i migracji ludności;
- rozwój zabudowy mieszkaniowej;
- rozwój sektora usług (komercyjnych, handlowych, kulturalnych, edukacyjnych itp.);
- rozwiązania komunikacyjne umożliwiające dostęp do centrów usługowych oraz ruch tranzytowy dla miasta;
- rozwój przemysłu i wytwórczości;
- konieczność likwidowania zagrożeń ekologicznych.

Trudność oceny wzrasta wraz z wydłużeniem się horyzontu czasowego prognozy, dlatego też wyróżniamy prognozy:

- krótkoterminowe sporządzane na okres do roku, nadmiernie nieobciążone ryzykiem, jednak pojawienie się lub upadłość dużego odbiorcy może mieć znaczący wpływ;
- średnioterminowe sporządzane na okres od roku do 5 lat, określające niezbędne aktywa cechujące się krótkim czasem koniecznym do ich zaprojektowania i budowy;
- długoterminowe dotyczące okresów dłuższych niż pięć lat, obarczone wysokim ryzykiem, w których ważnym czynnikiem jest planowanie zasobów.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto jako wyjściowy rok 2023 oraz następujące okresy rozwoju miasta: do 2028 roku oraz w latach 2029-2038.

11.2 Dynamika rozwoju miasta

Prognoza demograficzna

W latach 2020-2023 obserwuje się spadek liczby mieszkańców Miasta Kutno średniorocznie o ok. 1%. Wg stanu na 31.12.2023 r. miasto zamieszkiwało ok. 41 085 osób. Wg prognoz GUS w 2028 r. miasto zamieszkiwać będzie ok. 40 tys. osób, natomiast w okresie docelowym, tj. w 2038 liczba mieszkańców spadnie do ok. 37 tys. osób.

Zmiany liczby ludności nie przekładają się wprost na rozwój budownictwa mieszkaniowego. Mają na to również wpływ postępujące procesy poprawy standardu warunków mieszkaniowych i związana z tym rosnąca ilość gospodarstw jednoosobowych. O ogólnych tendencjach w rozwoju miasta można wnioskować na podstawie liczby wydanych w danym okresie pozwoleń na budowę oraz z liczby budynków oddanych do użytkowania.

Rozwój zabudowy mieszkaniowej

Parametrami decydującymi o wielkości zapotrzebowania na nowe budownictwo mieszkaniowe są potrzeby nowych rodzin, zapewnienie mieszkań zastępczych w miejsce ewentualnych wyburzeń oraz wzrost wymagań dotyczących komfortu zamieszkania, co wyraża się zarówno wielkością wskaźników związanych z oceną zapotrzebowania na mieszkania (ilość osób przypadających na mieszkanie, wielkość powierzchni przypadającej na osobę), jak i stopniem wyposażenia mieszkań w niezbędną infrastrukturę techniczną. Sukcesywne działania realizujące politykę mieszkaniową winny obejmować: przygotowanie uzbrojonych terenów, wspieranie polityki kredytowej i podatkowej, wspomaganie remontów zasobów komunalnych oraz realizacja budownictwa socjalnego i czynszowego.

Podstawą do wyznaczenia obszarów przewidywanych pod rozwój zabudowy mieszkaniowej, które generować mogą znaczny przyrost zapotrzebowania na energię, określenia chłonności tych obszarów oraz szacowanego tempa zabudowy, było przeprowadzenie analizy aktualnie obowiązujących dokumentów miasta. Obszary te zostały przedstawione na poniższym rysunku oraz na mapie zamieszczonej w załączniku do opracowania.

Do obszarów przewidywanych pod rozwój zabudowy mieszkaniowej w Kutnie zaliczamy:

- MN – tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN1-MN56),
- MW – tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej (MW1-MW10),
- MU – tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowo-usługowej (MU1-MU5),

co daje łącznie 71 obszarów, których całkowita potencjalna powierzchnia do zabudowy wynosi ok. 585 ha, w tym: MW ok. 105 ha. Możliwy łączny przyrost zasobów mieszkaniowych wynikający z rezerw chłonności wytypowanych terenów może wynieść ok. 16,4 tys. mieszkań.

W Kutnie średniorocznie (wg danych GUS z ostatnich 4 lat) oddaje się do użytkowania ok. 220 nowych mieszkań, w tym: 40 w zabudowie jednorodzinnej i 180 w zabudowie wielorodzinnej. Dla sporządzenia zbiorczego bilansu potrzeb energetycznych miasta w dalszych analizach utrzymano tempo przyrostu nowych zasobów mieszkaniowych wg danych średniorocznych. Podsumowując, w okresie docelowym, tj. do 2038 r. zostanie oddanych do użytku ok. 3,3 tys. mieszkań (tj. 20% łącznego przyrostu zasobów mieszkaniowych). Przewiduje się, że większa intensywność zabudowy koncentrować się będzie w pobliżu terenów już uzbrojonych w niezbędną infrastrukturę energetyczną, jednak istotne jest określenie czy istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia tych terenów do sieci. Należy również liczyć się z możliwością wystąpienia spowolnienia lub przyspieszenia tempa realizacji zabudowy, na co decydujący wpływ ma popyt na mieszkania wynikający z zasobności mieszkańców. Znacząca rezerwa terenowa przewidywana pod nową zabudowę mieszkaniową, stanowi o trudności w jednoznacznym wskazaniu, które obszary i w jakim stopniu będą zagospodarowywane w analizowanym czasie. Z terenami zabudowy mieszkaniowej ściśle związana jest sfera tzw. usług bezpośrednich, tj. handlu detalicznego, zakwaterowania, gastronomii, obsługi nieruchomości, w związku z czym, przy prowadzeniu analiz związanych z zapotrzebowaniem na nośniki energii potrzeby tej grupy zostały uwzględnione.

Rozwój zabudowy usługowej

Szeroko rozumiana zabudowa usługowa obejmuje obiekty: handlowe, użyteczności publicznej (szkolnictwo, służbę zdrowia, kulturę), sportu i rekreacji, które mogą mieć charakter punktowy, zwartej kompleksu lub tworzyć zespół budynków należących do grupy usług. Rozwój sektora usług będzie obejmować m.in.: rozszerzenie bazy usług kulturalnych i edukacyjnych, rozbudowę infrastruktury rekreacyjno-sportowej oraz rozwój branży usługowo-komercyjnej.

Podstawą do wyznaczenia obszarów przewidywanych pod rozwój zabudowy usługowej, które generować mogą znaczny przyrost zapotrzebowania na energię, określenia chłonności tych obszarów oraz szacowanego tempa zabudowy było przeprowadzenie analizy aktualnie obowiązujących dokumentów miasta. Obszary te zostały przedstawione na poniższym rysunku oraz na mapie zamieszczonej w załączniku do opracowania.

Do obszarów przewidywanych pod rozwój strefy usługowej w Kutnie zaliczamy:

- U – tereny rozwoju zabudowy usługowej (U1-U28),
- US - tereny rozwoju zabudowy usług sportu i rekreacji (US1-US-4),

co daje łącznie 32 obszary, których całkowita potencjalna powierzchnia do zabudowy wynosi ok. 120 ha, w tym: U – 110 ha. Prawdopodobny stopień zagospodarowania tych terenów, w perspektywie roku 2038 może wynieść ok. 25% (tj. 30 ha), w tym: do 2028 – 12 ha, a w latach 2029-2038 – 18 ha.

Rozwój zabudowy przemysłowej

Obszary działalności gospodarczej winny być atrakcyjnie zlokalizowane, a wznoszone na nich obiekty nie uciążliwe dla środowiska. Rozwój przemysłu ma służyć rozwojowi miasta oraz realizacji idei „przeniesienia” działalności przemysłowej z obszarów śródmiejskich do rejonów oddalonych od osiedli mieszkaniowych, lecz z nimi powiązanych. Ostatnie lata charakteryzują się spadkiem zapotrzebowania na nośniki energii dla potrzeb przemysłu, co wynika z wprowadzania nowych energooszczędnych technologii.

Podstawą do wyznaczenia obszarów przewidywanych pod rozwój zabudowy przemysłowej, które generować mogą znaczny przyrost zapotrzebowania na energię, określenia chłonności tych obszarów oraz szacowanego tempa zabudowy było przeprowadzenie analizy aktualnie obowiązujących dokumentów miasta. Obszary te zostały przedstawione na poniższym rysunku oraz na mapie zamieszczonej w załączniku do opracowania.

Do obszarów przewidywanych pod rozwój strefy produkcyjnej w Kutnie zaliczamy:

- P – tereny rozwoju zabudowy przemysłowej (PU1-PU40),

co daje łącznie 40 obszarów, których całkowita potencjalna powierzchnia do zabudowy wynosi ok. 540 ha. Prawdopodobny stopień zagospodarowania tych terenów, w perspektywie roku 2038 może wynieść ok. 15% (tj. 80 ha), w tym: do 2028 – 25 ha, a w latach 2029-2038 – 55 ha.

Rysunek 11-1 Lokalizacja obszarów nowej zabudowy mieszkaniowej, usługowej i przemysłowej



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSE S.A. oraz ENERGA-Operator S.A.

11.3 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju

Założenia

Dla przedstawionych powyżej kierunków rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz strefy usługowej i przemysłowej na obszarze miasta przyjęto wskaźniki, które pozwoliły na określenie potrzeb energetycznych. Zakłada się, że zabudowa realizowana będzie zgodnie z tendencjami w zakresie rozwoju technologii energooszczędnych.

Dla zbilansowania potrzeb energetycznych miasta, wynikających z zagospodarowania nowych terenów, przyjęto następujące założenia:

- określenie potrzeb energetycznych dla pełnej chłonności wytypowanych obszarów,
- określenie potrzeb energetycznych do 2028 oraz na lata 2029-2038.

Do analizy bilansu przyrostu zapotrzebowania na ciepło przyjęto następujące założenia:

- średnia powierzchnia użytkowa mieszkania realizowana w nowej zabudowie na terenie Kutna w okresie ostatnich lat wg GUS wynosi:
 - 140 m² – w zabudowie jednorodzinnej,
 - 50 m² – w zabudowie wielorodzinnej;
- nowe budownictwo będzie realizowane jako energooszczędne, wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania mocy cieplnej na ogrzewaną powierzchnię będą wynosiły:
 - dla zabudowy mieszkaniowej: 50 W/m² do 2028 r.,
40 W/m² w latach 2029-2038,
30 W/m² od 2039 r.;
 - dla zabudowy usługowej: 50÷200 kW/ha;
 - dla zabudowy produkcyjnej: 150 kW/ha;
- zapotrzebowanie mocy cieplnej i roczne zużycie energii dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej wyliczono w oparciu o PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe.

Wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną:

- dla zabudowy mieszkaniowej przyjęto wskaźniki na poziomie:
 - 12,5 kW - oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego (dostęp do sieci),
 - 30,0 kW - oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego oraz wytwarzanie c.w.u.;
- dla strefy usługowej i przemysłowej zapotrzebowanie na energię elektryczną wyznaczono wskaźnikowo wg przewidywanej powierzchni zagospodarowywanego obszaru i potencjalnego charakteru odbioru w zakresie 100-200 kW/ha.

Wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny wyznaczono:

- dla budownictwa mieszkaniowego z uwzględnieniem wykorzystania gazu dla pokrycia potrzeb grzewczych oraz dodatkowo na potrzeby gotowania i c.w.u.;
- dla strefy usługowej i przemysłowej – na pokrycie potrzeb grzewczych.

Wyniki

W tabelach poniżej przedstawiono sumaryczne wielkości potrzeb energetycznych nowych odbiorców na terenach rozwoju w skali całego miasta, z wyszczególnieniem głównych grup odbiorców i w rozbiciu na poszczególne okresy rozwoju.

Prognozowane wielkości są wielkościami szczytowego zapotrzebowania na wszystkie nośniki energii liczone u odbiorcy, bez uwzględniania współczynników jednoczesności.

Tabela 11-1 Potrzeby energetyczne dla obszarów rozwoju - dla pełnej chłonności terenów

Charakter odbiorcy	Ilość odbiorców (tys. mieszkań)	Zapotrzebowanie na		
		ciepło [MW]	gaz ziemny [tys. m ³ /h]	energię elektryczną [MW]
Zabudowa mieszkaniowa	16,4	35	8,5	215
Strefa usługowa	-	15	2,0	25
Strefa przemysłowa	-	80	9,5	110
RAZEM	16,4	130	20	350

Tabela 11-2 Zestawienie zbiorcze potrzeb energetycznych dla obszarów rozwoju w rozbiciu na okresy oraz sumarycznie do 2038 r.

Charakter odbiorcy	Zapotrzebowanie na		
	ciepło [MW]	gaz ziemny [tys. m ³ /h]	energię elektryczną [MW]
dla nowych zasobów budownictwa mieszkaniowego			
do 2028 r.	3,5	0,7	14,0
w latach 2029-2038	5,5	1,3	28,5
Sumarycznie do 2038 r.	9,0	2,0	42,5
dla nowych obszarów strefy usługowej			
do 2028 r.	1,7	0,2	2,5
w latach 2029-2038	2,3	0,3	3,0
Sumarycznie do 2038 r.	4,0	0,5	5,5
dla nowych obszarów strefy przemysłowej			
do 2028 r.	3,8	0,5	5,5
w latach 2029-2038	8,2	1,0	11,5
Sumarycznie do 2038 r.	12,0	1,5	17,0
RAZEM	25	4	65

W celu oceny przyszłościowego bilansu zapotrzebowania na nośniki energii dla Miasta Kutno na poziomie źródłowym dla poszczególnych systemów energetycznych należy uwzględnić współczynniki jednoczesności oraz zmiany w zachowaniu odbiorców, w tym związane z poprawą efektywności energetycznej w przewidywanym horyzoncie czasowym.

W kolejnych rozdziałach przedstawiono wyniki przeprowadzonych analiz, w których uwzględniono wskazania dotyczące kierunków wykorzystania poszczególnych nośników energii dla pokrycia potrzeb grzewczych oraz określono efekty zmian zapotrzebowania wynikające z działań termomodernizacyjnych i zmian sposobu zaopatrzenia w ciepło.

11.4 Prognoza zmian zapotrzebowania na nośniki energii

Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Zrównoważony rozwój ciepłownictwa w Kutnie, uwzględniający poprawę jakości środowiska naturalnego, ekonomikę wytwarzania oraz pewność dostawy ciepła, jest ściśle związany z poprawą efektywności energetycznej. W bilansie energetycznym, produkcja i dystrybucja ciepła odgrywa znaczącą rolę. Dalsza poprawa efektywności energetycznej w ciepłownictwie powinna być poprzedzona opracowaniem szczegółowych planów na podstawie prognozy zapotrzebowania na ciepło w przyszłości. Wykonane we właściwy sposób prognozy pozwalają na zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła, zmniejszenie zużycia paliw i związane z tym zmniejszenie emisji produktów spalania do atmosfery.

Parlament Europejski w dniu 12 marca 2024 r. przegłosował nowelizację dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, tzw. dyrektywę budynkową, zgodnie z którą m.in.:

- od 2028 r. wszystkie nowe budynki publiczne, a od 2030 r. pozostałe nowe budynki mają być zeroemisyjne (wg KE definiuje się jako budynki o bardzo wysokiej charakterystyce energetycznej, bardzo niskim zużyciu energii w całości pokrytej ze źródeł odnawialnych oraz których eksploatacja odbywa się bez lokalnej emisji CO₂ z paliw kopalnych);
- do 2030 r. należy zmniejszyć średnie zużycie energii pierwotnej w budynkach o co najmniej 16% (a po kolejnych kilku latach o 26%);
- od 2029 r. na wszystkich nowych budynkach mieszkalnych, a wcześniej na pozostałych nowych budynkach ma zostać wprowadzony obowiązek montowania na dachach instalacji fotowoltaicznych;
- do 2040 r. mają zostać wycofane kotły na paliwa kopalne (gaz, węgiel itp.) wykorzystywane do ogrzewania;
- od 2025 r. nie będzie można dotować niezależnych kotłów na paliwa kopalne.

Zapotrzebowanie mocy cieplnej na terenie Miasta Kutno wg stanu na koniec 2023 r. oszacowano na poziomie 235 MW, w tym:

- 112 MW dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego,
- 17 MW dla potrzeb użyteczności publicznej,
- 106 MW dla potrzeb usług komercyjnych i wytwórczości.

Poniżej przedstawiono wyniki analiz, na podstawie których oszacowano prognozowane zapotrzebowanie na ciepło dla zabudowy mieszkaniowej oraz strefy usługowej i przemysłowej na terenie Kutna w perspektywie 2038 r.

Zabudowa mieszkaniowa

Przyszłościowe zapotrzebowanie na ciepło w budownictwie mieszkaniowym uwarunkowane jest przede wszystkim: zmianami zachodzącymi w budownictwie dotyczącymi stopniowego wzrostu liczby mieszkań i ich powierzchni użytkowej przypadającej na mieszkańca (co związane jest z polepszaniem się standardów mieszkaniowych ludności), działaniami termomodernizacyjnymi (m.in. polegającymi na ociepleniu budynku, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej czy zmianie sposobu ogrzewania) w istniejącej zabudowie wpływającymi na efektywność energetyczną budynku, a w przypadku nowego budownictwa technologią wykonania.

Zapotrzebowanie ciepła w zabudowie mieszkaniowej wg stanu na koniec 2023 r. oszacowano na ok. 112 MW. Istniejące budynki mieszkalne ogrzewane są przede wszystkim z miejskiej sieci ciepłowniczej (39%), za pomocą źródeł węglowych (32%) oraz gazem sieciowym (22%). Miasto w tej sytuacji winno zachęcać mieszkańców, a w konsekwencji dążyć do likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań bazujących na spalaniu węgla poprzez: podłączenie budynków do źródeł systemowych lub zamianę węgla na rzecz: paliw niskoemisyjnych, źródeł energii odnawialnej czy energii elektrycznej. Ponadto w celu osiągnięcia wysokiej efektywności energetycznej i niskoemisyjności budynków należy poddać je renowacji.

W celu wyliczenia przyszłościowego zapotrzebowania na ciepło dla zabudowy mieszkaniowej w Kutnie założono (zgodnie z tzw. dyrektywą budowlaną), spadek zużycia energii w wyniku działań termomodernizacyjnych oraz zmiany źródeł ogrzewania na niskoemisyjne źródła ekologiczne, w perspektywie 2038 r. na ok. 25 MW.

Potrzeby energetyczne dla terenów rozwoju zabudowy mieszkaniowej wyliczono w rozdziale 11.3. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło dla tych terenów w perspektywie 2038 r. oszacowano na ok. 9 MW. Założono, że nowe budownictwo realizowane będzie jako energooszczędne. Lokalizacja obszarów rozwoju i przewidywany charakter ich zabudowy sugeruje konieczność indywidualnego podejścia do każdego z nich i każdorazowo przeprowadzenia analizy opłacalności zastosowania konkretnego sposobu zaopatrzenia w ciepło.

W związku z powyższym szacuje się, że w perspektywie 2038 r. wielkość zapotrzebowania na ciepło dla zabudowy mieszkaniowej spadnie o ok. 14% (tabela poniżej).

Strefa usługowa i przemysłowa

Przyszłościowe zapotrzebowanie na ciepło dla istniejących obiektów strefy usługowej i przemysłowej jest trudne do oszacowania z tego względu, że obiekty te nie są w stanie określić przewidywanych zmian dla dłuższego okresu czasu. Natomiast w przypadku nowych obiektów, bez znajomości rodzaju zabudowy i charakteru działalności, nie jest możliwe dokładniejsze określenie potrzeb energetycznych na tych terenach. Ostatnie lata charakteryzują się spadkiem zapotrzebowania na nośniki energii dla potrzeb przemysłu. Czynnikiem obniżającym potrzeby energetyczne jest wprowadzanie m.in. nowych energooszczędnych technologii. Przewiduje się, że tendencja obniżania potrzeb energetycznych w przemyśle utrzyma się do momentu osiągnięcia takiego stopnia przemian w gospodarce, kiedy czynnikiem decydującym o charakterze i wielkości produkcji będą warunki ekonomiczne jej opłacalności.

Wg stanu na koniec 2023 r. zapotrzebowanie na ciepło dla istniejących obiektów użyteczności publicznej wyniosło ok. 17 MW. Obiekty te ogrzewane są głównie poprzez miejski system ciepłowniczy (80%) i z sieci gazowej (12%). Jeden obiekt ogrzewany jest jeszcze węglem. W celu wyliczenia przyszłościowego zapotrzebowania na ciepło dla tej grupy obiektów założono, że wszystkie istniejące budynki użyteczności publicznej (które tego wymagają) na terenie miasta w perspektywie 2038 r. zostaną zmodernizowane. Ilość zaoszczędzonej energii w wyniku działań poprawiających efektywność energetyczną na tej grupie budynków może wynieść ok. 4 MW. Osiągnięcie powyższego poziomu zmian możliwe jest przy założeniu wydatnego zaangażowania władz samorządowych w proces propagowania i wspomagania procesów modernizacji.

Trudną do oszacowania grupę stanowią natomiast obiekty usług komercyjnych i wytwórczości, których zapotrzebowanie ciepła wg stanu na koniec 2023 r. wynosiło ok. 106 MW. Obiekty te ogrzewane są głównie gazem sieciowym (77%) i z miejskiej sieci ciepłowniczej (9%). Pozostałe paliwa stanowią ok. 14%. W celu wyliczenia przyszłościowego zapotrzebowania na ciepło dla tej grupy obiektów założono, że w istniejących budynkach, ogrzewanych węglem, drewnem i olejem (tj. 14% zapotrzebowania na ciepło), w perspektywie 2038 r. nastąpi likwidacja nieefektywnych źródeł ogrzewania, które zostaną zastąpione ekologicznymi źródłami niskoemisyjnymi. W wyniku tych działań nastąpi spadek zapotrzebowania o ok. 3 MW. Natomiast zmianę potrzeb energetycznych (m.in. w wyniku termomodernizacji czy wprowadzenia energooszczędnych technologii) można będzie określić jedynie na podstawie przyszłościowych wskazań właścicieli lub zarządców obiektów. Na chwilę obecną nie są oni w stanie określić przewidywanych zmian dla dłuższego okresu czasu.

Potrzeby energetyczne dla terenów rozwoju strefy usługowej i przemysłowej wyliczono w rozdziale 11.3. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło dla tych terenów w perspektywie 2038 r. oszacowano na ok. 16 MW. Założono, że nowe budownictwo realizowane będzie jako energooszczędne. Lokalizacja obszarów rozwoju i przewidywany charakter ich zabudowy sugeruje konieczność indywidualnego podejścia do każdego z nich i każdorazowo przeprowadzenia analizy opłacalności zastosowania konkretnego sposobu zaopatrzenia w ciepło.

W związku z powyższym szacuje się, że w perspektywie 2038 r. wielkość zapotrzebowania na ciepło dla strefy usługowej i przemysłowej wzrośnie ok. 7%

W tabeli poniżej przedstawiono przyszłościowy bilans cieplny dla Miasta Kutno, uwzględniając zarówno przyjętą dynamikę rozbudowy nowych obszarów rozwoju, jak również zróżnicowane tempo zmian dla budynków istniejących (termomodernizacja, zmiana sposobu ogrzewania). W związku z powyższym szacuje się, że w perspektywie 2038 r. wielkość zapotrzebowania na ciepło dla całego Miasta Kutno spadnie o ok 3%.

Tabela 11-3 Przyszłościowy bilans cieplny dla Miasta Kutno [MW]

Wyszczególnienie	Bilans cieplny [MW]		
	Zabudowa mieszkaniowa	Strefa usługowa i przemysłowa	Razem
stan na początku okresu – 2023 r.	112	123	235
spadek w wyniku działań poprawiających efektywność energetyczną	25	7	32
przyrost związany z nowym budownictwem	9	16	25
stan na koniec okresu – 2038 r.	96	132	228
zmiana w stosunku do stanu z 2023 r. [%]	-14%	7%	-3%

Możliwości pokrycia przyszłego zapotrzebowania na ciepło z systemu ciepłowniczego

Dystrybucją ciepła na terenie miasta zajmuje się ECO Kutno Sp. z o.o. Źródłem zasilającym miejski system ciepłowniczy są Ciepłownia Miejska Nr 1 należące do ECO Kutno Sp. z o.o. o mocy zainstalowanej 42 MW oraz elektrociepłownia ECO Kogeneracja Sp. z o.o. produkująca energię ciepłą i elektryczną w skojarzeniu o mocy 6,6 MW_t i 6,0 MW_e. ECO Kutno Sp. z o.o. na terenie miasta eksploatuje również 5 lokalnych kotłowni gazowych o łącznej mocy zainstalowanej 3,9 MW.

Obszary rozwoju na terenie Miasta Kutno, dla których istnieje możliwość zaopatrzenia w ciepło pochodzące z miejskiej sieci ciepłowniczej oraz lokalnej sieci ciepłowniczej (kotłownia przy ul. Oporowskiej należąca również do ECO Kutno Sp. z o.o. zasilająca m.in. os. Lawenda), wskazane zostały w rozdziale 12.2 dotyczącym scenariuszy zaopatrzenia nowych odbiorców w nośniki energii.

W zależności od wskazanego sposobu zaopatrzenia w ciepło można przyjąć, że do systemu ciepłowniczego zostanie podłączonych 100% obiektów jednoznacznie wskazanych do podłączenia do m.s.c., jak również 80% odbiorców z obszarów przewidywanych do podłączenia do systemu ciepłowniczego lub gazowniczego ze wskazaniem na system ciepłowniczy oraz 20% odbiorców z możliwością podłączenia do systemu ciepłowniczego przy wskazaniu gazowniczego jako preferowanego. Wielkości te mogą się wahać w granicach $\pm 25\%$ w zależności od wyników przeprowadzonego indywidualnie rachunku ekonomicznego.

W tabeli poniżej przedstawiono wielkości zapotrzebowania na ciepło dla terenów rozwoju w perspektywie 2038 r. pokryte z miejskiego systemu ciepłowniczego w Kutnie.

Tabela 11-4 Potrzeby energetyczne dla obszarów rozwoju pokrywane z m.s.c.

Charakter odbioru	Zapotrzebowania na ciepło dla obszarów rozwoju [MW]			
	pochodzące z miejskiego systemu ciepłowniczego			ogółem
	do 2028	2029-2038	Łącznie	
Zabudowa mieszkaniowa	2,3	2,3	4,6	9,0
Strefa usługowa	0,8	0,8	1,6	4,0
Strefa przemysłowa	1,2	0,9	2,1	12,0
Razem	4,3	4,0	8,3	25,0

Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla obszarów rozwoju pochodzące z m.s.c. może w perspektywie 2038 r. wynieść ok. 8,3 MW (33% zapotrzebowania na ciepło dla terenów rozwoju).

W chwili obecnej łączna moc zamówiona przez odbiorców ECO Kutno Sp. z o.o. z m.s.c. wynosi 65,7 MW, natomiast w kotłowniach lokalnych 2,9 MW.

W ostatnich latach ECO Kutno Sp. z o.o. prowadziła systematyczne prace modernizacyjne i remontowe na swoich jednostkach kotłowych, których efektem jest poprawa sprawności wytwarzania ciepła, dyspozycyjności oraz wskaźników emisji. Zgodnie z planem rozwoju na najbliższe lata spółka planuje budowę ciepłowni geotermalnej o mocy 19,5 MW i turbiny gazowej o mocy 11,5-12,0 MW_t i 5,7 MW_e oraz modernizację, rozbudowę i budowę sieci w celu podłączenia nowych odbiorców ciepła. Również ECO Kogeneracja Sp. z o.o. star się pozyskać środki finansowe na budowę drugiego układu kogeneracyjnego o mocy 6 MW_t i 6 MW_e.

Istniejąca infrastruktura i planowane działania spółek ciepłowniczych w zakresie modernizacji/rozbudowy źródeł ciepła pozwolą na pokrycie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło. Planowane działania jw. powinny być okresowo monitorowane.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Sieci elektroenergetyczne powinny zapewniać, w długotrwałym horyzoncie czasowym ich użytkowania, dostawę mocy na poziomie zabezpieczającym potrzeby mieszkańców zasilanego obszaru.

Wielkości zmian zapotrzebowania na energię elektryczną wyznaczono przyjmując założenie, że podstawowe zapotrzebowanie dla odbiorców pozaprzemysłowych to: oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego, sprzęt elektroniczny i ewentualnie wytwarzanie c.w.u. Infrastruktura elektroenergetyczna zapewniająca dostawę energii elektrycznej winna być tak zwymiarowana i wykonana, aby sprostać nowym urządzeniom elektrycznym i zmianą stylu życia mieszkańców.

Wzrost zapotrzebowania na szczytową moc elektryczną w budownictwie mieszkaniowym określono (zgodnie z normą N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania”) na poziomie:

- 12,5 kW/mieszkanie dla pokrycia potrzeb na oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego (w przypadku dostępu do sieci gazowej),
- 30,0 kW/mieszkanie dla pokrycia potrzeb na oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego oraz wytworzenie ciepłej wody użytkowej.

Natomiast dla zabudowy usługowej i przemysłowej dokonano oszacowania zapotrzebowania mocy szczytowej metodą wskaźnikową. Dodatkowym utrudnieniem jest brak możliwości jednoznacznego określenia współczynnika jednoczesności. Praktycznie należałoby stwierdzić, że występuje równoczesny, prawie ciągły pobór mocy dla tych podmiotów.

Przedstawione w tabeli wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną wyrażają potencjalne maksymalne potrzeby odbiorców miasta bez uwzględnienia współczynnika jednoczesności. Założono również, że maksymalnie 5% potrzeb ciepłych nowych odbiorców w budownictwie mieszkaniowym będzie pokryte z wykorzystaniem energii elektrycznej.

Tabela 11-5 Szczytowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej w nowej zabudowie

Wyszczególnienie	Przyrost zapotrzebowania mocy elektrycznej [MW]		
	do 2028	2029-2038	Łącznie
Zabudowa mieszkaniowa - oświetlenie, sprzęt, c.w.u.	14,0	28,5	42,5
Zabudowa mieszkaniowa - ogrzewanie	0,2	0,3	0,5
Strefa usługowa	2,5	3,0	5,5
Strefa przemysłowa	5,5	11,5	17,0
Razem	22,2	43,3	65,5

W celu oszacowania wielkości zapotrzebowania na poziomie źródłowym zastosowano odpowiednie współczynniki jednoczesności:

- 0,086 – dla gospodarstw domowych na oświetlenie i eksploatację sprzętu,
- 0,077 – dla gospodarstw domowych na cele c.w.u.,
- 0,3 – dla pokrycia zapotrzebowania strefy usługowej i przemysłowej.

Szacunkowo wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie źródłowym, tj. zasilania z poziomu WN 110 kV, osiągnie maksymalnie do 2038 r. poziom ok. 10 MW.

Powyższa wartość wyraża maksymalną wielkość przyrostu zapotrzebowania mocy na obszarze miasta, co ma istotne znaczenie dla planowania rozbudowy infrastruktury energetycznej. Należy jednak założyć, że tempo rzeczywistego przyrostu zapotrzebowania mocy dla obszaru miasta będzie wolniejsze, ze względu na fakt, że w chwili obecnej nie można jednoznacznie określić terminu i tempa rozwoju zabudowy. Lokalizacja nowych inwestycji będzie ściśle związana z warunkami, które w znacznym stopniu określone zostaną przez przyszłych inwestorów. Przystąpienie do koniecznych działań inwestycyjnych będzie wymagało od przedsiębiorstw energetycznych współdziałania z Miastem pod kątem przygotowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w celu zarezerwowania lokalizacji tras prowadzenia sieci i sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu.

Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny

Dla oszacowania tempa przyrostu zapotrzebowania i jego zakresu na poziomie źródłowym w poniższej tabeli przedstawiono zapotrzebowanie szczytowe gazu sieciowego. Do wyliczenia orientacyjnych wielkości przyjęto szczytowe potrzeby uwzględniające wykorzystanie gazu na cele c.o., c.w.u. oraz przygotowanie posiłków dla wszystkich terenów rozwoju.

Tabela 11-6 Przyrost zapotrzebowania gazu sieciowego dla nowych odbiorców

Wyszczególnienie	Przyrost zapotrzebowania gaz sieciowego [tys. m ³ /h]		
	do 2028	2029-2038	Łącznie
Zabudowa mieszkaniowa	0,7	1,3	2,0
Strefa usługowa	0,2	0,3	0,5
Strefa przemysłowa	0,5	1,0	1,5
Razem	1,5	2,5	4,0

Maksymalny możliwy przyrost zapotrzebowania na gaz ziemny w mieście wg ww. założeń wyniósłby dla całości potrzeb w perspektywie 2038 r. ok. 4 tys. m³/h (szczytowo, bez zapotrzebowania w sferze usługowej i przemysłowej na cele technologiczne i bez uwzględnienia współczynników jednoczesności odbioru). Określenie zapotrzebowania na gaz sieciowy na cele technologiczne nie jest możliwe bez znajomości rodzaju zabudowy i charakteru przyszłej produkcji. Informacja o potencjalnych odbiorcach możliwa jest w momencie występowania inwestorów: o decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz do przedsiębiorstwa gazowniczego o warunki przyłączenia. Odrębnym zagadnieniem jest ocena wielkości zapotrzebowania gazu ziemnego w przypadku pojawienia się wytwórcy energii, chcącego bazować na gazie ziemnym. W zestawieniu nie uwzględniono mogących wystąpić spadków zużycia przez odbiorców istniejących.

12. Zakres niezbędnych działań dla zapewnienie dostaw energii wynikających z prognoz

12.1 Wprowadzenie

Lokalizacja nowego budownictwa oraz tempo jego rozwoju zależą będzie od przyszłych inwestorów, dlatego przyjęte harmonogramy i wartości mają szacunkowy charakter wynikający z założeń.

Planowanie zaopatrzenia w energię rozwijającego się na terenie Kutna nowego budownictwa stanowi, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Przystąpienie do koniecznych działań inwestycyjnych wymaga od przedsiębiorstw współdziałania z gminą pod kątem przygotowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla zarezerwowania lokalizacji tras sieci i innej infrastruktury oraz sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu w określonym czasie. W przypadku odbiorców zlokalizowanych w takich odległościach od systemu ciepłowniczego czy gazowniczego, że nieopłacalna jest rozbudowa sieci dla ich obsługi, należy stosować rozwiązania indywidualne oparte o wykorzystanie OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła), energii elektrycznej czy paliw niskoemisyjnych (gaz płynny, olej opałowy).

Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię na nowych terenach rozwoju powinien charakteryzować się:

- zasadnością ekonomiczną działań inwestycyjnych, czyli zgodnością działań z zasadą samofinansowania się przedsięwzięcia, której przejawem będzie:
 - realizacja inwestycji, które dadzą możliwość spłaty nakładów inwestycyjnych w cenie energii jaką będzie można sprzedać dodatkowo;
 - nie wprowadzanie w obszar rozwoju równoległe różnych systemów energetycznych: jednego jako źródła ogrzewania, a drugiego jako źródła ciepłej wody użytkowej i na potrzeby kuchenne, gdyż takie działanie daje małą szansę na spłatę kosztów inwestycyjnych obu systemów;
- zasadnością eksploatacyjną, która w perspektywie stworzy przyszłemu odbiorcy energii warunki do zakupu energii za cenę atrakcyjną rynkowo.

W celu określenia scenariuszy zaopatrzenia w energię ciepłą, przyjęto następujące, dostępne na terenie Miasta Kutno rozwiązania techniczne: system ciepłowniczy, gaz sieciowy i rozwiązania indywidualne: oparte na spalaniu oleju opałowego, gazu płynnego lub wykorzystaniu energii elektrycznej czy OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła itp.).

Przez ww. rozwiązania techniczne zaopatrzenia w ciepło rozumieć należy następujący zakres działań inwestycyjnych:

- system ciepłowniczy:
 - budowa rozdzielczej sieci preizolowanej;
 - budowa przyłączy ciepłowniczych do budynków;
 - budowa węzłów ciepłych dwufunkcyjnych (c.o.+ c.w.u.);

- gaz sieciowy:
 - budowa sieci gazowej z przyłączami do budynków;
 - budowa kotłowni gazowych lub instalowanie dwufunkcyjnych kotłów (c.o.+c.w.u.);
- rozwiązania indywidualne oparte o spalanie olej opałowy lub gazu płynnego
 - instalacja dwufunkcyjnego kotła (c.o.+ c.w.u.);
 - zabudowa zbiornika na paliwo;
- rozwiązania indywidualne oparte o wykorzystanie OZE:
 - pompy ciepła;
- rozwiązania indywidualne oparte o wykorzystanie OZE jako element dodatkowy:
 - kolektory słoneczne,
 - instalacje fotowoltaiczne.

W zakresie pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną wskazuje się rozwiązania polegające na przyłączaniu do istniejącej na danym terenie infrastruktury elektroenergetycznej oraz rozpatrzenie możliwości zastosowania instalacji fotowoltaicznych.

Głównym założeniem scenariuszy zaopatrzenia w energię powinno być wskazanie optymalnych sposobów pokrycia potencjalnego zapotrzebowania na energię dla nowego budownictwa.

12.2 Scenariusze zaopatrzenia nowych odbiorców w nośniki energii

Charakteryzując poszczególne rejony Miasta Kutno pod kątem wyposażenia w infrastrukturę energetyczną (dostępność systemu ciepłowniczego i gazowniczego), w dalszej części rozdziału wskazano rozwiązania umożliwiające pokrycie potrzeb cieplnych wytypowanych obszarów rozwoju: budownictwa mieszkaniowego, strefy usługowej i przemysłowej oraz preferencje dla wykorzystania systemu ciepłowniczego i/lub gazowniczego.

Zastosowano następujące oznaczenia dla wskazania preferowanych rozwiązań:

- 10 – wykorzystanie systemu ciepłowniczego,
- 20 – wykorzystanie systemu gazowniczego,
- 12 – możliwość wykorzystania obu systemów, ze wskazaniem na ciepłowniczy jako preferowany,
- 21 - możliwość wykorzystania obu systemów, ze wskazaniem na gazowniczy jako preferowany,
- ind. – indywidualne.

W ramach oceny możliwości zaopatrzenia poszczególnych obszarów rozwoju w nośniki energii przeprowadzono wstępne uzgodnienia z przedsiębiorstwami energetycznymi.

Nowe obszary pod zabudowę mieszkaniową

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych pod zabudowę mieszkaniową przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 12-1 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju zabudowy mieszkaniowej

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej			
		ciepło sieciowe	gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne	
				Inne paliwa	OZE
MN27, (MW6, MW7, MN31) *	10	X			X
MW1, MW8-MW9	12	X	X		X
MW2-MW5, MU1-MU2, MU4-MU5, MN2-MN11, MN13-MN22, MN25, MN28, MN41-MN53, MN56	20		X	X	X
MN26, MN29-MN30, MN39-MN40, MN54-MN55	21	X	X		X
MW10, MU3, MN1, MN12, MN23-MN24, MN32-MN38	indywidualne		(X)**	X	X

* ogrzewanie z lokalnej kotłowni gazowej ECO Kutno Sp. z o.o. (os. Lawenda),

** podłączenie do sieci gazowej w przypadku rozbudowy sieci gazowej

Dla pokrycia potrzeb cieplnych obszarów:

- MN27, (MW6, MW7, MN13) zaleca się podłączenie do sieci ciepłowniczej (lokalnej sieci ciepłowniczej), po przeanalizowaniu przez przedsiębiorstwo energetyczne szczegółowych warunków techniczno-ekonomicznych przedsięwzięcia;
- MW1, MW8-MW9 oraz MN26, MN29-MN30, MN39-MN40, MN54-MN55 istnieje możliwość wykorzystania zarówno systemu ciepłowniczego, jak i gazowniczego, ze wskazaniem na system ciepłowniczy jako preferowany dla obszarów wielorodzinnych, a dla obszarów jednorodzinnych na system gazowniczy jako preferowany;
- MW2-MW5, MN2-MN11, MN13-MN22, MN25, MN28, MN41-MN53, MN56, MU1-MU2, MU4-MU5 należy, po przeanalizowaniu przez przedsiębiorstwo energetyczne szczegółowych warunków techniczno-ekonomicznych przedsięwzięcia, podłączyć je do sieci gazowej;

Dla pozostałych obszarów ze względu na znaczne oddalenie od systemów sieciowych, zaleca się stosowanie zaopatrzenia w ciepło przy wykorzystaniu rozwiązań indywidualnych, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zastosowania OZE lub podłączenia do systemu gazowniczego w miarę postępów w rozbudowie sieci gazowej.

Zaleca się również wykorzystanie OZE (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła) do współpracy z instalacjami c.w.u. we wszystkich planowanych obiektach.

Zakłada się redukcję zapotrzebowania energii poprzez realizację działań termomodernizacyjnych oraz wykorzystanie środków poprawy efektywności energetycznej.

Zgodnie z nowelizacją dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, tzw. dyrektywą budynkową z dnia 12 marca 2024 r. od 2029 r. na wszystkich nowych budynkach mieszkalnych ma zostać wprowadzony obowiązek montowania na dachach instalacji fotowoltaicznych, natomiast od 2030 r. wszystkie nowe budynki mieszkalne mają być zeroemisyjne.

Nowe obszary pod zabudowę usługową

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych pod zabudowę usługową przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 12-2 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju strefy usługowej

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej			
		ciepło sieciowe	gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne	
				Inne paliwa	OZE
U7, U15, U21, (U13)*, US4	10	X			X
U8, U10-U12, U16, US3	12	X	X		X
U2-U5, U14, U17-U20, U24-U26, US2	20		X	X	X
U1, U6, U9, U22-U23, U27-U28, US1	indywidualne		(X)**	X	X

* ogrzewanie z lokalnej kotłowni gazowej ECO Kutno Sp. z o.o. (os. Lawenda),

** podłączenie do sieci gazowej w przypadku rozbudowy sieci gazowej

Dla pokrycia potrzeb cieplnych budownictwa usługowego oznaczonych symbolem:

- U7, U15, U21, US4 (U13) zaleca się podłączenie do sieci ciepłowniczej (lokalnej sieci ciepłowniczej), po przeanalizowaniu przez przedsiębiorstwo energetyczne szczegółowych warunków techniczno-ekonomicznych przedsięwzięcia;
- U8, U10-U12, U16, US3 istnieje możliwość wykorzystania zarówno systemu ciepłowniczego, jak i gazowniczego, ze wskazaniem na system preferowany;
- U2-U5, U14, U17-U20, U24-U26, US2 należy, po przeanalizowaniu przez przedsiębiorstwo energetyczne szczegółowych warunków techniczno-ekonomicznych przedsięwzięcia, podłączyć je do sieci gazowej.

Dla pozostałych obszarów ze względu na znaczne oddalenie od systemów sieciowych, zaleca się stosowanie zaopatrzenia w ciepło przy wykorzystaniu rozwiązań indywidualnych, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zastosowania OZE lub podłączenia w miarę postępów w rozbudowie sieci gazowej.

Ponadto zaleca się wykorzystanie OZE (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła) do współpracy z instalacjami c.w.u. we wszystkich planowanych obiektach.

Zakłada się redukcję zapotrzebowania energii poprzez realizację działań termomodernizacyjnych oraz wykorzystanie środków poprawy efektywności energetycznej.

Zgodnie z nowelizacją dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, tzw. dyrektywą budynkową z dnia 12 marca 2024 r. od 2028 r. wszystkie nowe budynki publiczne, a od 2030 r. pozostałe nowe budynki mają być zeroemisyjne oraz od 2029 r. na wszystkich nowych budynkach mieszkalnych, a wcześniej na pozostałych nowych budynkach ma zostać wprowadzony obowiązek montowania na dachach instalacji fotowoltaicznych.

Nowe obszary pod zabudowę przemysłową

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych pod zabudowę przemysłową przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 12-3 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju strefy przemysłowej

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej			
		ciepło sieciowe	gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne	
				Inne paliwa	OZE
P8	10	X			X
P9-P11	12	X	X		X
P3-P4, P6-P7, P12-P16, P19, P22-P30, P32-P38, P40	20		X	X	X
P1-P2, P5, P17-P18, P20-P21, P31, P39	indywidualne		(X)*	X	X

* podłączenie do sieci gazowej w przypadku rozbudowy sieci gazowej

Dla pokrycia potrzeb cieplnych obszarów rozwoju strefy przemysłowej oznaczonych symbolem:

- P8 zaleca się podłączenie do sieci ciepłowniczej, po przeanalizowaniu przez przedsiębiorstwo energetyczne szczegółowych warunków techniczno-ekonomicznych przedsięwzięcia;
- P9-P11 istnieje możliwość wykorzystania zarówno systemu ciepłowniczego, jak i gazowniczego, ze wskazaniem na system preferowany;
- P3-P4, P6-P7, P12-P16, P19, P22-P30, P32-P38, P40 należy, po przeanalizowaniu przez przedsiębiorstwo energetyczne szczegółowych warunków techniczno-ekonomicznych przedsięwzięcia, podłączyć je do sieci gazowej.

Dla pojawiających się natomiast odbiorców tej grupy wymagane jest przeprowadzenie analizy opłacalności wykorzystania ciepła z działających na terenie miasta systemów ciepłowniczego i gazowniczego. Celowym jest wprowadzenie małej lub mikrokogeneracji dla zoptymalizowania efektywności wykorzystania energii.

Ponadto zaleca się wykorzystanie OZE (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła) do współpracy z instalacjami podstawowymi oraz uwzględnienie możliwości wykorzystania ciepła odpadowego z procesów technologicznych lub systemów wentylacyjnych.

Zakłada się redukcję zapotrzebowania energii poprzez realizację działań termomodernizacyjnych oraz wykorzystanie środków poprawy efektywności energetycznej.

Zgodnie z nowelizacją dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, tzw. dyrektywą budynkową z dnia 12 marca 2024 r. od 2030 r. wszystkie nowe budynki mają być zeroemisyjne (publiczne od 2028 r.) oraz od 2029 r. na wszystkich nowych budynkach mieszkalnych, a wcześniej na pozostałych nowych budynkach ma zostać wprowadzony obowiązek montowania na dachach instalacji fotowoltaicznych.

12.3 Wytyczne do rozbudowy systemów energetycznych

Przystąpienie do koniecznych działań inwestycyjnych na terenach przeznaczonych pod nowe budownictwo wymaga od przedsiębiorstw energetycznych współdziałania z miastem pod kątem przygotowania i zarezerwowania w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego lokalizacji tras prowadzenia sieci oraz sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu w określonym czasie.

W kwestii nowego budownictwa (w procesie poprzedzającym budowę) miasto powinno akceptować tylko zeroemisyjne lub niskoemisyjne źródła ciepła. Natomiast w kwestii istniejącego budownictwa miasto powinno zachęcać mieszkańców do zmiany obecnego, często przestarzałego ogrzewania z wykorzystaniem węgla spalanego w sposób „tradycyjny” na wykorzystanie niskoemisyjnych nośników energii. W przypadku odbiorców zlokalizowanych w takich odległościach od systemów ciepłowniczego czy gazowniczego, że nieopłacalna jest rozbudowa sieci dla ich obsługi, należy stosować rozwiązania indywidualne oparte o paliwa niskoemisyjne czy energię elektryczną oraz wspomagająco o wykorzystanie OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła). W niektórych sytuacjach należy skorzystać z uprawnień zapisanych w art. 363 ustawy Prawo ochrony środowiska, zgodnie z którym: wójt, burmistrz lub prezydent miasta może, w drodze decyzji, nakazać osobie fizycznej, której działanie negatywnie oddziałuje na środowisko, wykonanie w określonym czasie czynności zmierzających do: ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko i jego zagrożenia oraz przywrócenia środowiska do stanu właściwego.

Wymagane działania na systemie ciepłowniczym

Dla zapewnienia ciągłości i pewności zaopatrzenia odbiorców z terenu Miasta Kutno w ciepło z miejskiego systemu ciepłowniczego niezbędne jest równoległe prowadzenie działań obejmujących zagadnienie zapewnienia w okresie docelowym mocy wytwórczych w źródłach oraz gwarancje optymalnych warunków przesyłu ciepła do odbiorcy.

Działania związane z modernizacją źródeł ciepła dla miasta, których właścicielami są ECO Kutno Sp. z o.o. oraz ECO Kogeneracja Sp. z o.o., winny uwzględniać uwarunkowania zewnętrzne, dotyczące zmian w przepisach dotyczących emisji, jakie obowiązują i będą obowiązywać w przyszłości. Należy pamiętać, że skok wymagań ekologicznych stanowi determinantę wymaganego zakresu jakościowych zmian w technologii źródeł.

W zakresie modernizacji i rozbudowy sieci ciepłowniczej podstawowymi zadaniami są:

- dążenie do uzyskania przez m.s.c. w Kutnie statusu efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego;
- kontynuacja rozbudowy m.s.c. w celu przyłączenia nowych odbiorców, głównie budownictwa wielorodzinnego oraz obiektów strefy usługowej i przemysłowej, zlokalizowanych w ekonomicznie uzasadnionym obrębie oddziaływania systemu;
- modernizacja elementów systemu ciepłowniczego obejmująca:
 - wymianę sieci wykonanej w technologii tradycyjnej na preizolowaną,
 - modernizacja węzłów ciepłowniczych z doposażeniem w układy automatyki,
 - wymiana węzłów grupowych na węzły indywidualne.

Plan rozwoju ECO Kutno Sp. z o.o. zakłada m.in. rozbudowę sieci ciepłowniczej na terenie miasta oraz podłączenie nowych odbiorców. W 2023 r. zamówiona moc ciepła przez odbiorców ECO Kutno Sp. z o.o. wyniosła ok. 65,7 MW. Aktualna zainstalowana moc źródeł systemowych zasilających miejską sieć ciepłowniczą Miasta Kutno wynosi 42 MW (Ciepłownia Miejska Nr 1) i 6,6 MW (instalacja kogeneracyjna). Wg oceny ECO Kutno Sp. z o.o. prognozowane jest utrzymanie mocy zamówionej na stałym poziomie (nowe przyłączenia równoważone będą działaniami termomodernizacyjnymi). Konieczne wydaje się jednak monitorowanie poziomu mocy zainstalowanych w źródłach ECO, celem zabezpieczenia dostaw ciepła do miejskiego systemu ciepłowniczego dla temperatur obliczeniowych.

W chwili obecnej nie występują zagrożenia w dostawie ciepła sieciowego. Źródła posiadają zabezpieczone dostawy paliw na podstawie zawartych umów. W Grupie Kapitałowej ECO istnieje spółka ECO Logistyka Sp. z o.o. kontraktująca i dostarczająca paliwo na potrzeby wszystkich węglowych źródeł ciepła. Natomiast w przypadku paliw gazowych została zawarta umowa z PGNiG. Jedynym zagrożeniem są zmiany legislacyjne wymuszające na przedsiębiorstwie inwestycje środowiskowe i budowę nowych źródeł ciepła.

W związku z powyższym, w celu poprawy efektywności energetycznej systemu oraz pewności zasilania i ciągłości pracy miejskiej sieci ciepłowniczej ECO Kutno Sp. z o.o. planuje budowę ciepłowni geotermalnej o mocy 19,5 MW oraz turbiny gazowej o mocy cieplnej 11,5-12,0 MW i elektrycznej 5,7 MW. Ponadto w przypadku braku realizacji inwestycji budowy ciepłowni geotermalnej planowana jest budowa układu wysokosprawnej kogeneracji o mocy cieplnej 5,8 MW i elektrycznej 6,0 MW. Również spółka ECO Kogeneracja Sp. z o.o. stara się pozyskać środki finansowe na budowę drugiego układu kogeneracyjnego o mocy ok. 6 MW_t i ok. 6 MW_e.

Prowadzone i kontynuowane działania mają na celu pełne, bezawaryjne zaspokajanie potrzeb odbiorców, poprawę niezawodności przesyłu ciepła, a także właściwe przygotowanie sieci i urządzeń ciepłowniczych do kolejnych sezonów grzewczych.

Wymagana działania w systemie elektroenergetycznym

Rozbudowy wymagać będą sieci SN, stacje transformatorowe SN/nN oraz sieci nN, ze względu na prognozowany rozwój mieszkaniówki oraz usług. Należy zwrócić uwagę, że w przypadku budowy większych zakładów przemysłowych może zaistnieć konieczność rozbudowy sieci WN i stacji transformatorowych WN/SN.

Założenia do określenia koniecznego zakresu inwestycji:

- wielkość zapotrzebowania na poziomie SN, zakładając pobór mocy dla warunków maksymalnego wykorzystania mocy u odbiorców z zastosowaniem współczynników jednoczesności;
- ze względu na tempo postępu technicznego w zakresie wysokosprawnych źródeł światła zakładając, że przyrost potrzeb w zakresie oświetlenia ulic zostanie zaspokojony przy nie zmienionym zapotrzebowaniu energetycznym;
- zapewnienie możliwości odbioru energii elektrycznej oraz rozbudowa infrastruktury elektroenergetycznej w związku z planowaną budową agregatów kogeneracyjnych przez ECO KUTNO Sp. z o.o. (w przypadku realizacji inwestycji).



Terminy realizacji niezbędnych inwestycji winny być dostosowane do zmieniających się potrzeb odbiorców. Warunkiem podjęcia realizacji właściwych zadań inwestycyjnych przez lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego będzie zawarcie umów o przyłączenie do sieci oraz wyznaczenie docelowych terenów przeznaczonych pod zabudowę niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w mieście należy monitorować w szczególności urządzenia, które posiadają jednostronne zasilanie. Mogą być one narażone na braki w dostawie energii poprzez działanie żywiołów, awarie eksploatacyjne i uszkodzenia mechaniczne.

Dodatkowym gwarantem bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na obszarze miasta jest również lokalny Operator Systemu Dystrybucyjnego – ECO Kogeneracja Sp. z o.o. Przedsiębiorstwo zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej systematycznie realizuje opracowywane „Plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną”, w celu zapewnienia m.in. optymalnego poziomu bezpieczeństwa eksploatowanego systemu.

Wymagane działania na systemie gazowniczym

Rozbudowa systemu gazowniczego dla zaspokojenia potrzeb miasta winna być prowadzona w następujących kierunkach:

- modernizacji i rozbudowy istniejącego na terenie miasta systemu gazowniczego zgodnie z realizowanym przez PSG sp. z o.o. planem rozwoju, z ukierunkowaniem na rozbudowę sieci średniego ciśnienia i przyłączanie odbiorców wykorzystujących gaz jako paliwo dla pokrycia kompleksowych potrzeb grzewczych (c.o. + c.w.u.);
- prowadzenia działań skoordynowanych z zamierzeniami potencjalnie pojawiających się znaczących inwestorów w obrębie stref przemysłowych;
- zapewnienie dostaw gazu ziemnego oraz rozbudowa infrastruktury gazowej w związku z planowaną budową agregatów kogeneracyjnych przez ECO Kutno Sp. z o.o. (w przypadku realizacji inwestycji).

Całodobowe pogotowie gazowe czuwa nad bezpieczeństwem i ciągłością dostawy paliwa gazowego: gazociągi są systematycznie kontrolowane, sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są remontowane lub wymieniane, natomiast awarie na bieżąco usuwane. Rozbudowa sieci gazowej odbywa się sukcesywnie, w miarę składanych wniosków o przyłączenie do sieci gazowej.

Planując obszar zabudowy należy zachować wszelkie normatywne odległości oraz strefy kontrolowanej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. W strefach kontrolnych nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia gazociągu.

Dla posadowienia odnawialnych źródeł energii w sąsiedztwie gazociągów należy postępować zgodnie z zasadami obowiązującymi u operatora sieci gazowej określającymi odległości infrastruktury odnawialnych źródeł energii od gazociągów.

13. Zakres współpracy pomiędzy gminami

Zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo energetyczne, projekt założeń powinien określać zakres współpracy z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych.

Miasto Kutno bezpośrednio graniczy (patrz rysunek poniżej):

- z gminą Kutno,
- z gminą Krzyżanów.

Rysunek 13-1 Gminy bezpośrednio sąsiadujące z Miastem Kutno



Źródło: Opracowanie własne

W ramach prac związanych z opracowaniem aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kutno” dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy Miastem Kutno, a ww. sąsiadującymi gminami.

Określony na tej podstawie zakres obecnej i możliwej w przyszłości współpracy, został przedstawiony władzom gmin bezpośrednio sąsiadujących, w ramach wystosowanej do nich korespondencji. Korespondencja z ww. gminami, w sprawie współpracy międzygminnej, została umieszczona w załączniku do opracowania (za wyjątkiem gminy Krzyżanów, która nie udzieliła odpowiedzi).

Współpraca między Miastem Kutno a gminami sąsiadującymi, w zakresie poszczególnych systemów energetycznych, realizowana jest głównie poprzez eksploatatorów tych systemów. W ramach infrastruktury technicznej, dotyczącej transportu poszczególnych nośników energii, istnieją sieciowe powiązania Miasta Kutno z gminami sąsiadującymi. Systemy istniejących powiązań przedstawiono w ramach przyjętego podziału na istniejące nośniki energetyczne.

13.1 Zakres współpracy – stan istniejący

System ciepłowniczy

System ciepłowniczy działający na terenie Miasta Kutno zlokalizowany jest w centrum Gminy przy znacznej odległości od sąsiadujących gmin. Nie przewiduje się możliwości współpracy międzygminnej w zakresie dostaw ciepła sieciowego.

System elektroenergetyczny

W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z ww. sąsiadującymi gminami realizowana jest w całości poprzez przedsiębiorstwo Energa-Operator S.A. Oddział w Płocku oraz poprzez istniejące powiązania sieciowe.

Współpraca z ww. gminami w ramach systemu elektroenergetycznego realizowana jest również poprzez PGE Energetyka Kolejowa S.A.

Rynkowy zakup energii elektrycznej

Miasto Kutno bierze udział w grupowym zakupie energii elektrycznej w ramach grupy zakupowej nr 58/2021, w ramach umowy z firmą Voltra dotyczącej zakupu energii elektrycznej dla oświetlenia ulicznego, sygnalizacji świetlnej oraz niektórych obiektów użyteczności publicznej. Umowa obowiązuje do końca 2024 r. Ustalona cena energii elektrycznej:

- od 1 kwietnia 2022 r. do 31 maja 2022r. wynosi 0,7443 zł/kWh netto;
- natomiast od 1 czerwca 2022 r. do 31 grudnia 2024r. wynosi 0,7447 zł/kWh netto.

Główne korzyści płynące z powołania grupy zakupowej to oszczędności wynikające z mniejszych kosztów zakupu surowców, a także z redukcji kosztów obsługi administracyjnej tychże zakupów. Zaoszczędzone środki można przeznaczyć na inne cele. Należy zachęcać gminy sąsiednie do współpracy w ramach rynkowego zakupu energii.

System gazowniczy

Współpraca z gminami sąsiednimi w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest w ramach działania Polskiej Spółki Gazownictwa Sp z o.o Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi, która poprzez swój ponadgminny charakter determinuje wzajemne związki poprzez istniejące powiązania sieciowe.

Zagadnienia dotyczące aktualnych „Założeń do planów ...” gmin sąsiadujących

Konieczność opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z: art. 19 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne, określającej zasady kształtowania polityki energetycznej, zasady i warunki zaopatrzenia oraz użytkowania paliw i energii. Ustawa nakłada na organy samorządowe, głównie gminne, obowiązek odpowiedniego planowania i następnie realizacji zadań związanych z tymi zagadnieniami. Spośród gmin sąsiadujących z Miastem Kutno opracowane oraz uchwalone przedmiotowe założenia posiadają:

- Gmina Kutno - założenia przyjęte uchwałą Nr XXXIII/131/2016 Rady Gminy Kutno z dnia 21 września 2016 r.,
- Gmina Krzyżanów - założenia przyjęte uchwałą Nr XXV/168/05 Rady Gminy Krzyżanów z dnia 26 sierpnia 2005 r.

13.2 Możliwe przyszłe kierunki współpracy

Wspólne uzgodnienia

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca Miasta Kutno z gminami sąsiednimi, odnośnie pokrywania potrzeb energetycznych, realizowana będzie głównie na szczeblu określonych powyżej i powstałych w przyszłości przedsiębiorstw energetycznych (przy koordynacji ze strony władz gminnych).

Współpraca międzygminna powinna również obejmować wymianę informacji i dokonywanie wspólnych uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego czy Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz działania, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji, np. poprzez likwidację niskosprawnych źródeł ciepła opalanych węglem, czy promocja OZE (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła itp.). Istotna jest również współpraca pomiędzy gminami i przedsiębiorstwami energetycznymi przy wyznaczaniu przebiegu tras inwestycji liniowych o zasięgu ponadgminnym, tj. np. gazociągów przesyłowych lub linii elektroenergetycznych.

Gmina Kutno jest zainteresowana współpracą na wspólnie określonych zasadach w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozbudowy i modernizacji systemów elektroenergetycznych oraz innych inwestycji związanych z ochroną środowiska.

Odnawialne źródła energii

Możliwym kierunkiem współpracy pomiędzy gminami jest wykorzystanie biomasy w procesach energetycznych. Istnieją również możliwości wykorzystania odpadów z produkcji rolnej i przemysłu drzewnego, obszarów leśnych i terenów zieleni miejskiej.

Na terenach ww. gmin mogą istnieć obszary mogące stanowić potencjalne źródło biomasy lecz gminy nie podały informacji na temat dostępnych jej zasobów możliwych do zagospodarowania przez odbiorców spoza swoich gmin.

W chwili obecnej brak jest przesłanek do współpracy między Miastem Kutno a ww. sąsiadującymi gminami w zakresie odnawialnych źródeł energii. Ewentualne działania związane z wykorzystaniem energetycznym biomasy winny być przedmiotem dalszej wymiany informacji pomiędzy sąsiadującymi gminami. Wymiana tych informacji posłuży skoordynowaniu działań w zakresie zoptymalizowania obszarów, z których biomasa będzie pozyskiwana dla konkretnego źródła energii.

Związek Gmin Regionu Kutnowskiego

Związek Gmin Regionu Kutnowskiego został założony w 1993 r. W skład Związku obecnie wchodzi 9 gmin z powiatu kutnowskiego (Bedlno, Dąbrowice, Krośniewice, Krzyżanów, Łanięta, Nowe Ostrowy, Oporów, Strzelce, Żychlin), 2 gminy z sąsiadującego powiatu łęczyckiego (Góra Św. Małgorzaty, Witonia) oraz od 2007 r. Miasto Kutno.

Najważniejszymi zadaniami Związku są:

- działania proekologiczne zapewniające zrównoważony rozwój regionu;
- restrukturyzacja regionu w celu wykorzystania potencjału ludzkiego i rzeczowego;
- organizowanie systemu gromadzenia i dystrybucji informacji dla potrzeb restrukturyzacji i współpracy gospodarczej;
- tworzenie infrastruktury społecznej, technicznej i gospodarczej poprzez:
 - Działania ekologiczne i ochronę środowiska: budowę i eksploatację oczyszczalni ścieków, organizację międzygminnych przedsięwzięć utylizacji odpadów i ich wykorzystanie gospodarcze, wprowadzanie nowoczesnych technik ekologicznych;
 - Budowę infrastruktury technicznej i społecznej: wprowadzanie do eksploatacji systemów łączności, budowę i modernizację szlaków komunikacyjnych, pozyskiwanie inwestycji korzystnych dla miejscowego rynku zatrudnienia, działania podnoszące jakość usług w zakresie infrastruktury zdrowotnej i oświatowej;
- organizowanie i wdrażanie systemu informacji o możliwości rozwoju regionu i współpracy ponadregionalnej z wykorzystaniem pomocowych funduszy unijnych i innych funduszy zewnętrznych;
- opracowywanie i składanie wniosków o dofinansowanie projektów ze środków unijnych na rzecz i w imieniu gmin członkowskich, a także za zgodą i na warunkach określonych przez Zgromadzenie Związku innych gmin nie będących członkami Związku o ile wymaga tego dobro projektu mającego na celu rozwój regionu;
- wdrażanie i realizacja projektów, na które pozyskane zostało dofinansowanie, w tym w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjny Rozwoju Regionalnego;
- wspólne występowanie wobec uprawnionych podmiotów z inicjatywami korzystnymi dla samorządów terytorialnych rozstrzygnięć legislacyjnych;
- reprezentowanie wspólnych interesów gmin wchodzących w skład Związku;
- kontynuacja i rozwój kontaktów partnerskich z samorządami zagranicznymi.

14. Wnioski i zalecenia

Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kutno” spełnia funkcję podstawowego dokumentu lokalnego planowania energetycznego i zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne stanowi założenia do planowania i organizacji zaopatrzenia w nośniki energetyczne na obszarze miasta oraz podstawę planowania i organizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii w mieście.

Miasto Kutno posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kutno”, przyjęte uchwałą Nr XXVII/307/16 Rady Miasta Kutno z dnia 20 września 2016 r, zaktualizowane uchwałą Nr XXIX/268/20 Rady Miasta Kutno z dnia 20 października 2020 r. i następnie zaktualizowane uchwałą Nr LII/481/22 Rady Miasta Kutno z dnia 10 maja 2022 r.

Merytorycznie dokument spełnia wymagania ustawy Prawo energetyczne art. 19 i zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- propozycje przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- ocenę możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- propozycje możliwych stosowania środków poprawy efektywności energetycznej zgodnie z art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- analizę zakresu współpracy z innymi gminami.

Aktualizacja „Założeń ...” po uchwaleniu będzie spełniać funkcję podstawy merytorycznej dla dalszych etapów planowania, w tym w szczególności dla:

- „Planów rozwoju ...” przedsiębiorstw energetycznych działających i zamierzających działać na terenie Miasta Kutno w zakresie nowych potrzeb energetycznych oraz racjonalizacji produkcji i przesyłu - zgodnie z art.16 ustawy Prawo energetyczne;
- „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” - zgodnie z art. 20 ustawy Prawo energetyczne, w sytuacji braku realizacji zapisów „Założeń...” przez odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne;
- planowania przestrzennego - w zakresie zabezpieczenia w nośniki energetyczne dla nowych obiektów i obszarów rozwoju oraz rezerwowania terenu na konieczne nowe urządzenia zaopatrzenia energetycznego.

1. Stan aktualny zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Analiza stanu działania systemów energetycznych dała generalny obraz potrzeb energetycznych odbiorców zlokalizowanych na terenie Miasta Kutno, który przedstawia się według stanu na koniec 2023 r. następująco:

w zakresie potrzeb ciepłych:

- zapotrzebowanie mocy cieplnej ogółem - ok. 235 MW, w tym:

- w zabudowie mieszkaniowej - 112 MW.

Zapotrzebowanie mocy z systemu ciepłowniczego - 65,7 MW.

- zużycie energii cieplnej ogółem - ok. 1 200 TJ, w tym:

- w zabudowie mieszkaniowej - 686 TJ.

Roczne zużycie energii cieplnej z systemu ciepłowniczego - 355 TJ.

w zakresie dostaw energii elektrycznej:

- zużycie energii elektrycznej - ok. 393 GWh, w tym:

- w gospodarstwach domowych – 28 GWh.

Roczne zużycie energii elektrycznej przez jedno gospodarstwo domowe - 1,4 MWh.

w zakresie dostaw gazu ziemnego:

- zużycie gazu ziemnego - ok. 47,6 mln m³ (524 GWh), w tym:

- w gospodarstwach domowych – 3,8 mln m³ (42 GWh).

Roczne zużycie gazu ziemnego przez jedno gospodarstwo domowe – 17,2 MWh.

- udział gazu ziemnego w pokryciu zapotrzebowania na ciepło - 109 MW (46%), w tym:

- w zabudowie mieszkaniowej – 24,5 MW.

2. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Przewidywany przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla nowego budownictwa do roku 2038, oszacowano na poziomie:

w zakresie potrzeb ciepłych:

- potrzeby cieplne nowych odbiorców wyniosą ok. 25 MW, w tym:

- dla potrzeb nowej zabudowy mieszkaniowej - 9 MW;

- przyrosty te mogą być niwelowane spadkiem zapotrzebowania na skutek prowadzenia wszelkiego typu działań racjonalizacji użytkowania ciepła;

- potrzeby cieplne nowych odbiorców pokrywane będą dzięki podłączeniu do systemów ciepłowniczego i gazowniczego oraz wg rozwiązań indywidualnych z wykorzystaniem gazu ziemnego, oleju opałowego oraz rozwiązań opartych o OZE.

w zakresie dostaw energii elektrycznej:

- wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w skali całego miasta na poziomie źródłowym WN szacuje się na ok. 10 MW, w tym:
 - dla potrzeb nowej zabudowy mieszkaniowej – 3,5 MW.

w zakresie dostaw gazu ziemnego:

- przyrost godzinowego zapotrzebowania na gaz ziemny może wynieść 4,0 tys. Nm³/h dla odbiorców zlokalizowanych w obrębie oddziaływania istniejącego systemu gazowniczego, w tym:
 - dla potrzeb nowej zabudowy mieszkaniowej - 2,0 mln Nm³/rok

3. Ocena stanu zaopatrzenia miasta w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło odbiorców w Kutnie realizowane jest głównie za pośrednictwem systemu gazowniczego (46% potrzeb ciepłych) oraz ciepłowniczego (28% potrzeb ciepłych).

Głównym źródłem zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego są Ciepłownia Miejska Nr 1 opalana węglem oraz instalacja kogeneracyjna wykorzystująca jako paliwo gaz ziemny. Źródła posiadają zabezpieczone dostawy paliw na podstawie zawartych umów. Ciepło do odbiorców dostarczane jest za pośrednictwem rurociągów ciepłych. Nośnikiem ciepła jest gorąca woda. Udział sieci preizolowanych do całkowitej długości sieci stanowi ok. 52%. Straty ciepła wynoszą ok. 16%, tj. 67 TJ. Poziom strat ciepła dla systemów tej wielkości powinien dążyć do osiągnięcia poziomu ok. 10-12%. Mając na uwadze poprawę efektywności energetycznej systemu oraz biorąc pod uwagę wiek eksploatowanych sieci ciepłowniczych, także w kontekście bezpieczeństwa energetycznego zakłada się, że do 2030 r. udział sieci preizolowanych do całkowitej długości sieci powinien stanowić 75%, natomiast do 2040 r. - 100%. Infrastruktura ciepłownicza jest w dobrym stanie technicznym. Nie stwierdzono zagrożeń w dostawie ciepła sieciowego.

ECO Kutno Sp. z o.o. w ramach pracy systemu ciepłowniczego w mieście nie wytwarza i nie sprzedaje chłodu sieciowego. Miejska sieć ciepłownicza nie posiada statusu „efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego”, nie spełniając tym wymagań, określonych w art. 7b pkt. 4 ustawy Prawo energetyczne.

Jednak w ostatnich latach ECO Kutno Sp. z o.o. prowadzi systematyczne prace modernizacyjne i remontowe na swoich jednostkach kotłowych, których efektem jest poprawa sprawności wytwarzania ciepła, dyspozycyjności oraz wskaźników emisji. Spółka w najbliższym czasie planuje budowę ciepłowni geotermalnej oraz turbiny gazowej. W związku z realizacją projektu, zakłada się osiągnięcie w całkowitym bilansie systemu ciepłowniczego w Kutnie udziału OZE na poziomie ok. 51,5%. System ciepłowniczy z taką strukturą wytwarzania będzie posiadał status systemu efektywnego do końca 2039 r.

Znaczący problem na terenie miasta stanowi „niska emisja” z ogrzewań piecowych i kotłowni indywidualnych. W ramach działań związanych z likwidacją indywidualnych i nieefektywnych źródeł ciepła planowana jest rozbudowa bądź modernizacja sieci ciepłowniczej, zwiększenie gazyfikacji w mieście, propagowanie wykorzystania OZE oraz konsekwentna polityka w zakresie modernizacji i stymulowania modernizacji ogrzewań indywidualnych ze strony Miasta Kutno.

4. Ocena stanu zaopatrzenia miasta w energię elektryczną

Należy stwierdzić, że w chwili obecnej nie ma zasadniczych zagrożeń pracy sieci elektroenergetycznej oraz pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta. Niemniej jednak utrzymanie takiego stanu wymaga ciągłych, aktywnych działań lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego, zarówno na rzecz rozwoju systemu w celu zapewnienia dostaw dla nowych odbiorców, jak również na rzecz bieżącego utrzymania i stosownej modernizacji urządzeń oraz instalacji elektroenergetycznych. Identyfikacja koniecznych do zrealizowania zadań rozwojowych wymaga bieżącej współpracy OSD i właściwych Organów Samorządowych Miasta w zakresie planowania energetycznego, zgodnie z podziałem kompetencji i obowiązków określonych przepisami. Kompleksowa realizacja niezbędnych procedur w zakresie planowania rozwoju stanowi bowiem warunek konieczny zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w długookresowym horyzoncie czasowym.

Główne zadania stojące przed przedsiębiorstwem to zaopatrzenie nowych terenów rozwojowych miasta oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania wszystkich odbiorców poprzez m.in. sukcesywną modernizację infrastruktury na poziomie SN i nN.

5. Ocena stanu zaopatrzenia miasta w gaz sieciowy

Odbiorcom w mieście dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy. Obecnie nie występują zagrożenia w dostawie gazu ziemnego. Sieć gazowa eksploatowana przez PSG sp. z o.o. jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla istniejących i potencjalnych nowych odbiorców. Modernizacje rurociągów wykonywane są na bieżąco.

Główne zadania stojące przed przedsiębiorstwem to zaopatrzenie nowych odbiorców i nowych terenów rozwojowych miasta oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania wszystkich odbiorców poprzez m.in. sukcesywną rozbudowę i modernizację istniejącej infrastruktury.

6. Możliwości pokrycia prognozowanego przyrostu zapotrzebowania

Określone prognozowane wielkości zapotrzebowania mogą zostać pokryte na bazie istniejących systemów zaopatrujących miasto w energię, przy założeniu ich sukcesywnej modernizacji i rozbudowy. Decyzje co do sposobu zaopatrzenia winny być podejmowane w sytuacji sprecyzowanego sposobu i terminu zainwestowania terenów, w oparciu o analizy ekonomiczne aktualnych kosztów budowy i eksploatacji poszczególnych instalacji, analizę kierunków rozwoju rynku nośników energii oraz sugestie ze strony przyszłych odbiorców. Propozycje możliwych scenariuszy zaopatrzenia obszarów rozwoju przedstawiono w rozdziale 12 niniejszego opracowania. Ponadto każdorazowo należy rozpatrzyć, tam gdzie jest to zasadne, wprowadzenie mikro lub małej kogeneracji i/lub rozwiązań wykorzystujących OZE, ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe obiekty użyteczności publicznej.

Wg założeń Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. do pokrycia potrzeb cieplnych w sposób indywidualny powinno wykorzystywać się źródła o możliwie najniższej emisyjności czyli pompy ciepła, ogrzewanie elektryczne, gaz ziemny i paliwa bezdymne. Zaleca się odejście od węgla – w miastach do 2030 r., a na terenach wiejskich do 2040 r.

Aktualna sytuacja polityczna dotycząca wojny pomiędzy Rosją a Ukrainą wpływa m.in. na bezpieczeństwo dostaw nośników energii, a także na ich cenę. Europa w dużym stopniu uzależniona jest od dostaw surowców rosyjskiego importera, dlatego obecna sytuacja motywuje Europę do przyspieszenia transformacji energetycznej.

7. Strategiczne cele Miasta Kutno w obszarze energetyki komunalnej

Na podstawie przeprowadzonych analiz oraz biorąc pod uwagę Założenia Polityki Energetycznej Państwa, zapisy miejskich i regionalnych dokumentów poniżej zaproponowano cele strategiczne polityki energetycznej miasta w obszarze realizacji obowiązku organizowania i planowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań służących poprawie efektywności energetycznej. W ramach celów strategicznych wskazano konieczność podjęcia przez miasto, samodzielnie lub we współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi czy właścicielami obiektów, realizacji zadań – w nawiasach wskazano jednostki odpowiedzialne za realizację.

Tabela 14-1 Strategiczne cele i zadania Miasta Kutno w obszarze energetyki komunalnej

Cel nr 1 - ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA I CIĄGŁOŚCI DOSTAW ENERGII I JEJ NOŚNIKÓW W SYTUACJI TRANSFORMACJI SEKTORA ENERGETYCZNEGO	
Zadanie	C1.Z1 – Modernizacja źródeł ciepła zasilających miejski system ciepłowniczy w celu uzyskania statusu efektywnego systemu ciepłowniczego (PE).
	C1.Z2 – Dalsza modernizacja sieci ciepłowniczych w celu ograniczenia strat ciepłych i awaryjności oraz zagwarantowania dostaw ciepła do odbiorców (PE).
	C1.Z3 – Zakup energii w układzie rynkowym dla odbiorców z terenu miasta, w pierwszej kolejności dla jednostek podległych miastu (Miasto).
	C1.Z4 – Analiza stanu technicznego i rezerw układu zasilania i dystrybucji ciepła, energii elektrycznej i gazu sieciowego na obszarze miasta (Miasto Kutno + PE).
Cel nr 2 - ZABEZPIECZENIE DOSTAW ENERGII I JEJ NOŚNIKÓW NA POTRZEBY NOWEJ, ROZWIJAJĄCEJ SIĘ ZABUDOWY NA TERENIE MIASTA	
Zadanie	C2.Z1 - Koordynacja operacyjna zaopatrzenia w nośniki energii nowych terenów rozwojowych i współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi (Miasto Kutno + PE). Zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają przedsiębiorstwa energetyczne. Zadaniem miasta winno być monitorowanie i analiza ich zgodności z uchwalonymi założeniami.
	C2.Z2 – Koordynacja planowania przestrzennego miasta oraz procesów i decyzji administracyjnych w celu realizacji zaopatrzenia w nośniki energii nowych jej użytkowników z uwzględnieniem minimalizacji oddziaływania na środowisko (Miasto Kutno + PE).
	C2.Z3 – Stymulowanie działań inwestorów dla zastosowania rozwiązań opartych o wykorzystanie lokalnych układów wysokosprawnej kogeneracji, OZE oraz odzysku energii z układów wentylacji czy procesów technologicznych (Miasto Kutno + PE).
Cel nr 3 – RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA ENERGII - POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	
Zadanie	C3.Z1 - Zarządzanie zużyciem i kosztami energii w jednostkach miejskich (Miasto Kutno). Opracowanie bazy danych charakteryzującej pod względem energetycznym obiekty zlokalizowane w Kutnie, jej systematyczna aktualizacja pod kątem zapotrzebowania na nośniki energii i wskazanie do realizacji wymaganych działań stanowić może, jeden z elementów monitoringu zużycia energii w odniesieniu do efektywności prowadzonych działań.
	C3.Z2 - Stymulowanie racjonalizacji i likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań węglowych – likwidacja „niskiej emisji” (Miasto Kutno). Planując działania, w myśl polityki energetycznej państwa oraz w zgodzie ze standardami ochrony środowiska, miasto powinno kontynuować działania edukacyjne dla przedsięwzięć mających na celu zmianę sposobu zasilania w ciepło – ze źródeł niskosprawnych, węglowych, na rozwiązania proekologiczne, tj. podłączenia do systemu ciepłowniczego, gazowniczego i/lub z wykorzystaniem OZE.
	C3.Z3 – Podniesienie efektywności systemów dystrybucji energii i jej nośników poprzez kontynuację modernizacji systemu w zakresie sieci dystrybucyjnych i zasilających (PE).
	C3.Z4 – Podniesienie efektywności użytkowania ciepła poprzez ograniczanie zużycia energii użytecznej w ramach działań związanych z termomodernizacją obiektów miejskich oraz wspieraniem działań termomodernizacyjnych i modernizacji systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych (Miasto Kutno, właściciele obiektów).
	C3.Z5 – Sukcesywna modernizacja systemu oświetlenia ulicznego (Miasto Kutno + PE).

**Cel nr 4 – ROZWÓJ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII ORAZ INDYWIDUALNYCH I LOKALNYCH ROZWIĄZAŃ W ZAKRESIE ODZYSKU ENERGII**

Zadanie	C4.Z1 – Planowanie i finansowanie budowy OZE w obiektach miejskich (Miasto Kutno). Rozwój OZE ukierunkowany powinien być na wykorzystanie pomp ciepła, kolektorów słonecznych czy instalacji fotowoltaicznych. Decyzję o modernizacji źródła ciepła należy poprzedzić analizą możliwości zastosowania w obiekcie właściwego rozwiązania.
	C4.Z1 – Popularyzacja w budownictwie mieszkaniowym racjonalnych rozwiązań OZE poprzez system zachęt finansowych dla mieszkańców (Miasto Kutno, właściciele obiektów).

Cel nr 5 - EDUKACJA I PROMOCJA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ ORAZ ROZWÓJ WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Zadanie	C5.Z1 – Opracowanie planu działań odnośnie zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej dla jednostek sektora publicznego z terenu miasta (Miasto Kutno).
	C5.Z2 – Promocja działań miasta w obszarze efektywności energetycznej i OZE poprzez zamieszczenie informacji na temat zrealizowanych działań i ich efektów (Miasto Kutno).

Założenia, po ich uchwaleniu przez Radę Miasta, stanowić powinny podstawę realizacji przez Miasto lokalnej polityki energetycznej, której wiodącym celem winien być zrównoważony rozwój gospodarki energetycznej, w oparciu o zasadę zapewnienia bieżącego i perspektywicznego bezpieczeństwa energetycznego oraz spełnienia parametru niskoemisyjności.

Aktualizację dokumentu wraz z uchwałą winno się przeprowadzać przed upływem 3 lat od daty uchwalenia niniejszej wersji dokumentu (zgodnie z zapisami art. 19 pkt 2 ustawy Prawo energetyczne).

15. System monitorowania realizacji „Założeń...”

Opracowywana systematycznie (zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne – co najmniej raz na 3 lata) aktualizacja Założeń..., uwzględniająca ocenę zaistniałych zmian w zapotrzebowaniu na nośniki energii i sposobie pokrycia potrzeb energetycznych, spełnia funkcję monitorowania realizacji zadań przyjętych w dokumencie bazowym.

Źródłem pozyskania danych i informacji dla wyznaczenia wskaźników monitoringowych są:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- Urząd Miasta Kutno,
- GUS,
- baza danych Urzędu Marszałkowskiego – w zakresie sprawozdań dotyczących zakresu korzystania ze środowiska przez podmioty gospodarcze,
- URE.

W przedstawionej poniżej tabeli wyszczególniono zadania niezbędne do realizacji, dla osiągnięcia celów strategicznych wymaganych dla prawidłowego rozwoju energetycznego Miasta Kutno, do których przyporządkowano wskaźniki pozwalające na ocenę prawidłowości wybranych kierunków działań i stopnia ich realizacji.

Tabela 15-1. Wskaźniki realizacji celów

Wskaźnik	Jednostka	Źródło informacji	Stan na 2023 r.	Oczekiwany efekt
Systemy ciepłownicze (s.c.)				
Udział sieci preizolowanych w całkowitej długości sieci	% (km)	ECO Kutno	52 (24,2)	wzrost
Powierzchnia ogrzewanych obiektów z m.s.c.	tys. m ²	ECO Kutno	923,3	wzrost
Moc zamówiona z m.s.c. przez odbiorców	MW	ECO Kutno	65,7	stabilizacja*
Czy m.s.c. posiada status systemu efektywnego energetycznie, zgodnie z art. 7b pkt. 4 ustawy Prawo energetyczne?	m.s.c.	ECO Kutno	NIE	TAK
Analiza stopnia realizacji planów rozwoju przedsiębiorstw ciepłowniczych działających na terenie miasta	opisowo	ECO Kutno	-	pozytywna
System elektroenergetyczny (s.el.)				
Długość linii WN, SN i nN	km	ENERGA-Operator	16,7 160,5 324,0	wzrost
Zużycie energii elektrycznej przez 1 gosp. domowe	MWh/ gosp.dom.	GUS	1,4	spadek
Zużycie energii elektrycznej przez 1 oprawę uliczną	MWh/szt.	Miasto Kutno	0,7	spadek
Analiza stopnia realizacji planów rozwoju przedsiębiorstw elektroenergetycznych działających na terenie miasta	opisowo	PSE, PGE EK, ENERGA-Operator	-	pozytywna
System gazowniczy (s.g.)				
Długość sieci gazowniczej	km	PSG	101,2	wzrost
Ilość przyłączy w systemie gazowniczym	tys. szt.	PSG	2,4	wzrost
Zużycie gazu przez 1 gosp. domowe	MWh/ gosp.dom.	PSG	17,2	spadek
Analiza stopnia realizacji planów rozwoju przedsiębiorstw gazowniczych działających na terenie miasta	opisowo	GAZ-SYSTEM, PSG	-	pozytywna

Źródło: opracowanie własne na podstawie otrzymanych danych

* spadek mocy spowodowany działaniami termomodernizacyjnymi kompensowany będzie nowymi przyłączeniami

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A

Korespondencja dotycząca współpracy pomiędzy gminami



WÓJT GMINY KUTNO

Kutno, dnia 02.02.2024 r.

GK.7021.2.5.2024

Energoekspert Sp z o.o.

ul. Karłowicza 11a

40- 145 Katowice

W odpowiedzi na pismo EE/15/2024 z dnia 12.01.2023 r. dotyczącego opracowania aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kutno” informuję, że Gmina Kutno posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2016-2030”. Dokument został zatwierdzony uchwałą Rady Gminy Kutno Nr XXXIII/131/2016 z dnia 21.09.2016r.

W gminie Kutno potrzeby ciepłne pokrywane są ze źródeł energetyki indywidualnej i zbiorowej zasilających odbiorców. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych oraz obiektów użyteczności publicznej. Ze względu na ograniczony dostęp do sieci gazowej, mieszkańcy w dużej mierze ogrzewają swoje domostwa paliwami stałymi: jest to w różnych proporcjach węgiel i drewno, bardzo sporadyczne miał lub samo drewno.

Gmina Kutno nie ma w planach udziału w przetargu na zakup energii elektrycznej i/lub gazu. Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy Kutno zajmuje się Energa Operator S.A. Oddział w Płock. Zaopatrzenie w energię elektryczną na opisywanym terenie w całości odbywa się z Głównych Punktów Zasilających GPZ: Kutno, Skłęczki, Krośniewice i Żychlin.

W północnej części gminy Kutno istnieje sieć gazowa należąca do Polskiej Spółki Gazownictwa S.A. do której mogą podłączać się odbiorcy indywidualni z miejscowości Gołębiew Stary i Gołębiew Nowy. Do sieci gazowej należącej do Polskiej Spółki Gazowniczej

GMINA KUTNO #centrummożliwości

Urząd Gminy Kutno, ul. Wincentego Witosa 1, 99-300 Kutno
tel. 24-355-70-20, fax 24-355-70-21

www.bip.gminakutno.pl, e-mail sekretariat@gminakutno.pl

RODO informacja dot. danych osobowych pod adresem:

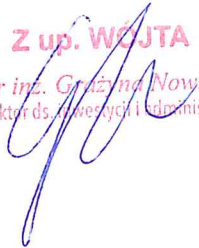
<http://bip.gminakutno.pl/strony/menu/105.dhtml>

S.A. podłączać mogą się również odbiorcy indywidualni z miejscowości Woźniaków, Adamowice, Leszczynek.

Natomiast odbiorcy indywidualni z kilku miejscowości leżących w południowo-wschodniej części gminy Kutno: Grabków, Marianki, Dębina, Nowa Wieś, Wroczyny, Stanisławów, Franki Wroczyńskie mogą korzystać z gazu dystrybuowanego przez gazociąg średniego ciśnienia wykonany przez spółkę Duon Dystrybucja S.A.

Gmina Kutno wyraża chęć ewentualnej współpracy na wspólnie określonych zasadach w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozbudowy sieci energetycznych oraz innych inwestycji związanych z ochroną środowiska. Zgodnie z deklaracją gmin sąsiednich, inwestycje w systemy elektroenergetyczne jak również ich eksploatacja to przedsięwzięcia o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym. Istnieje konieczność pełnej współpracy gmin sąsiadujących w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną oraz prowadzenia działań zmierzających do reelektryfikacji gmin. Inwestycje w modernizację determinują ścisłą współpracę tych regionów z największymi miastami, głównie z miastem Kutno.

Z up. WÓJTA
mgr inż. Grażyna Nowicka
Dyrektor ds. Inwestycji i Administracji



Opracowanie merytoryczne: Ewelina Małyszek – podinspektor ds. budownictwa

GMINA KUTNO #centrummożliwości

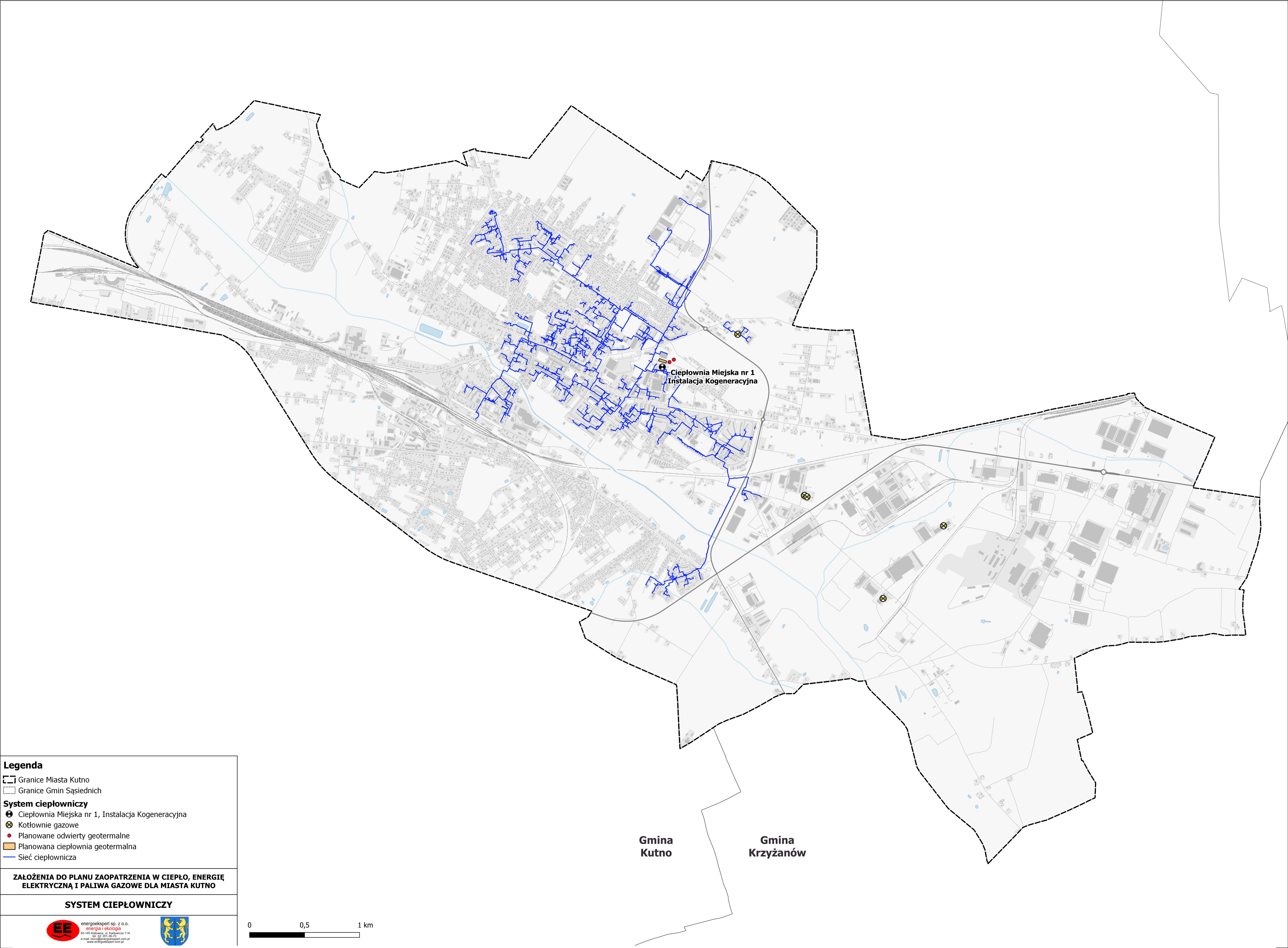
Urząd Gminy Kutno, ul. Wincentego Witosa 1, 99-300 Kutno
tel. 24-355-70-20, fax 24-355-70-21

www.bip.gminakutno.pl, e-mail sekretariat@gminakutno.pl

RODO informacja dot. danych osobowych pod adresem:
<http://bip.gminakutno.pl/strony/menu/105.dhtml>

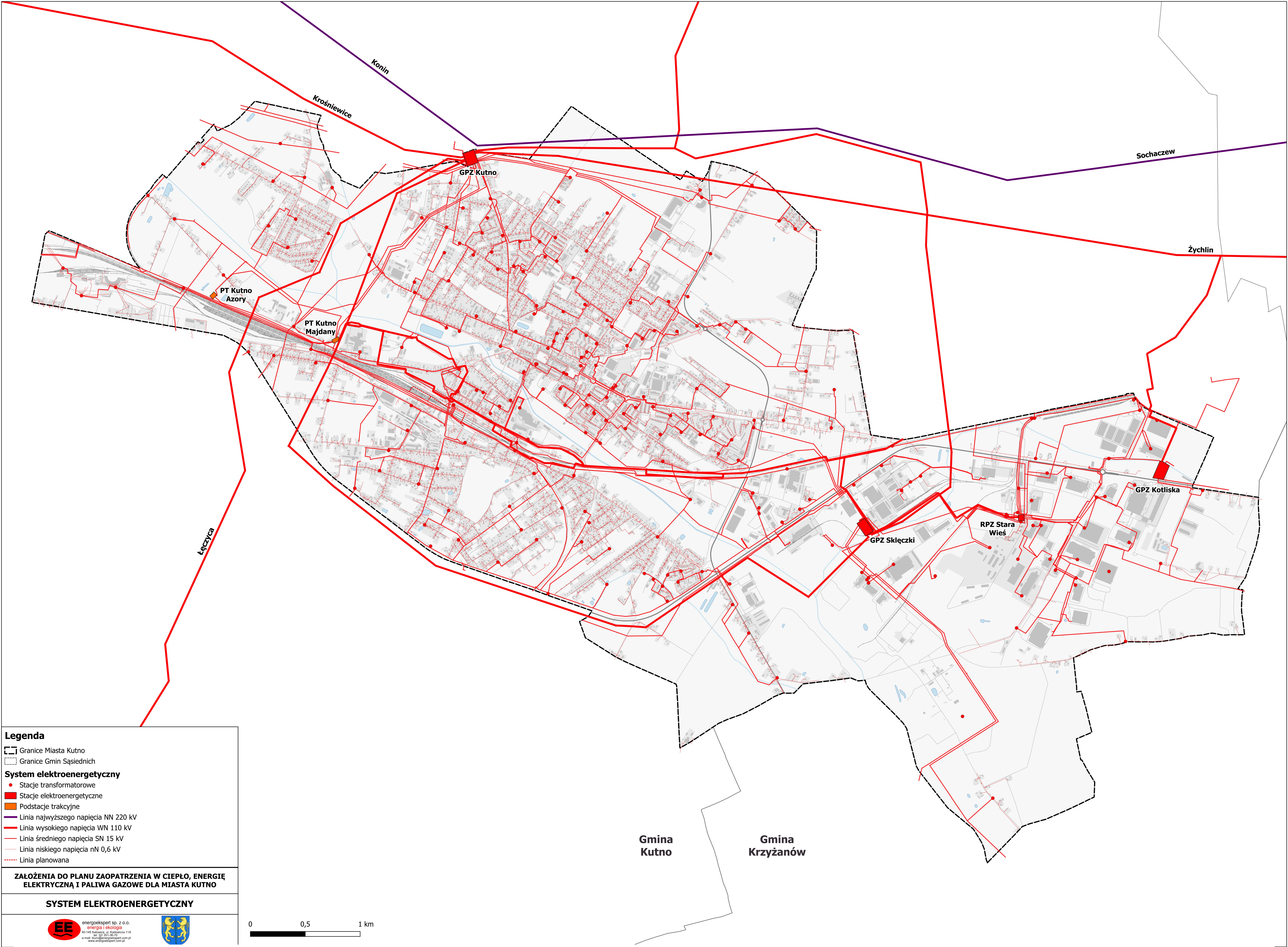
Załącznik B

Mapa systemu ciepłowniczego



Załącznik C

Mapa systemu elektroenergetycznego



Legenda

- Granice Miasta Kutno
- Granice Gmin Sąsiednich

System elektroenergetyczny

- Stacje transformatorowe
- Stacje elektroenergetyczne
- Podstacje trakcyjne
- Linia najwyższego napięcia NN 220 kV
- Linia wysokiego napięcia WN 110 kV
- Linia średniego napięcia SN 15 kV
- Linia niskiego napięcia nN 0,6 kV
- Linia planowana

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

SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY



energoexpert sp. z o.o.

energia i ekologia

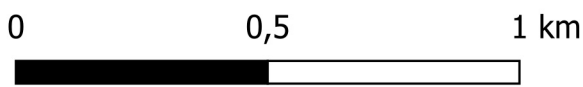
40-140 Warszawa, ul. Sienkiewicza 11A

tel.: 22 25 25 25

e-mail: biuro@energoexpert.com.pl

www.energoexpert.com.pl





Załącznik D

Mapa systemu gazowniczego

Załącznik E

Mapa terenów rozwoju

Legenda

Granice Miasta Kutno

Granice Gmin Sąsiednich

Tereny rozwoju

Tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

Tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej

Tereny rozwoju zabudowy usługowej

Tereny rozwoju zabudowy usług sportu i rekreacji

Tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowo-usługowej

Tereny rozwoju zabudowy przemysłowej

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

TERENY ROZWOJU MIASTA

EE

energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia
40-445 Katowice, ul. Jagiellońska 11A
tel. 32 261 30 30
e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl



00.51 km

Id: FC0EECF7-2919-4821-AD3A-ACF5209310FC. Podpisany

Strona 145