

**UCHWAŁA NR LXXXIII/693/24
RADY MIASTA KOŚCIERZYNA**

z dnia 27 marca 2024 r.

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

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2023 poz. 40 ze zm.) oraz zgodnie z art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 ze zm.),

Rada Miasta Kościerzyna na wniosek Burmistrza Miasta Kościerzyna uchwała, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się aktualizację Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie niniejszej uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Kościerzyna.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Miasta
Kościerzyna

Helena Kaszubowska - Nitz



**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
Kościerzyna
– aktualizacja**



Kościerzyna 2023

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
Kościerzyna – aktualizacja



Zamawiający:

Gmina Miejska Kościerzyna
u. 3 Maja 9/a
83-400 Kościerzyna

Wykonawca:

Westmor Consulting Urszula Wódkowska
Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek
Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo



Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej –
Kierownika Projektu:
Joanna Kaszubska – Konsultant
Zuzanna Ciska – Analityk

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Podstawa prawna opracowania	6
2. Zakres opracowania	6
3. Ogólna charakterystyka miasta	7
3.1. Położenie administracyjne i geograficzne.....	7
3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	9
3.3. Środowisko przyrodnicze	11
3.4. Warunki klimatyczne	14
3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	18
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	19
5. Stan zaopatrzenia w ciepło.....	22
5.1. Stan obecny	22
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	31
5.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	34
6. Stan zaopatrzenia w gaz	35
6.1. Stan obecny	35
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta.....	39
6.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz	39
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	39
7.1. Stan obecny	39
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	43
7.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	45
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	46
9. Cele Miasta Kościerzyna w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	47
10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	48
11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	50
11.1. Energia wiatru	50
11.2. Energia słoneczna	52
11.3. Energia geotermalna.....	54
11.4. Energia wodna	56
11.5. Energia z biomasy	57
11.5.1. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	58
11.5.2. Biomasa ze słomy i siana	59
11.6. Energia z biogazu	61

11.7. Zastosowanie Kogeneracji	63
11.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	64
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	66
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	66
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	75
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	76
12.4. Bilans energetyczny miasta.....	77
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	79
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	80
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	89
Spis tabel, rysunków i wykresów	92

Wykaz skrótów

art. – artykuł
As – Arsen
B(a)P – benzo(a)piren
C₆H₆ – Benzen
Cd – Kadm
CEEB – Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków
CHP – kogeneracja energii cieplnej i elektrycznej
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
CO – Tlenek węgla
CO₂ – dwutlenek węgla
Dz.U. – Dziennik Ustaw
Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy
EMAS - System Ekozarządzania i Audytu
GJ – Gigadzul
GPZ – Główny Punkt Zasilania
GUS – Główny Urząd Statystyczny
Kab. - kalblowe
kW – kilowat
kWh – kilowatogodzina
kV – kilowolt
kVA – kilowotoamper
M.P. – Monitor Polski
Mpzp – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MW – Megawat
MWe – megawat mocy użytkowej
MWt – megawat mocy elektrycznej
MWh – Megawatogodzina
n.p.g. – nad poziomem gruntu
Ni – Nikiel
nN – linie elektroenergetyczne niskiego napięcia
NO₂ – Dwutlenek azotu
O₃ – Ozon
OZE – odnawialne źródła energii
Pb – Ołów
PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo
PM – pył zawieszony
PN-EN ISO – Polska Norma wprowadzająca normę międzynarodową
poz. – pozycja
p. p .t. – pod poziomem tereny
PSG – Polska Spółka Gazownictwa
RS – rozdzielnia słupowa
S.A. – Spółka akcyjna
SN – linie elektroenergetyczne średniego napięcia
SO₂ – Dwutlenek siarki
Sp. z o. o. – Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
SUIKZP – studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
TFUE - Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej
UE – Unia Europejska
WE – Wspólnota Europejska
WN – linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia
wod.-kan – wodociągowo-kanalizacyjna
ze zm. – ze zmianami

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 ze zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 ze zm.) rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe.

Należy również wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 ww. ustawy, do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

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

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2023 poz. 40 ze zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

2. Zakres opracowania

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

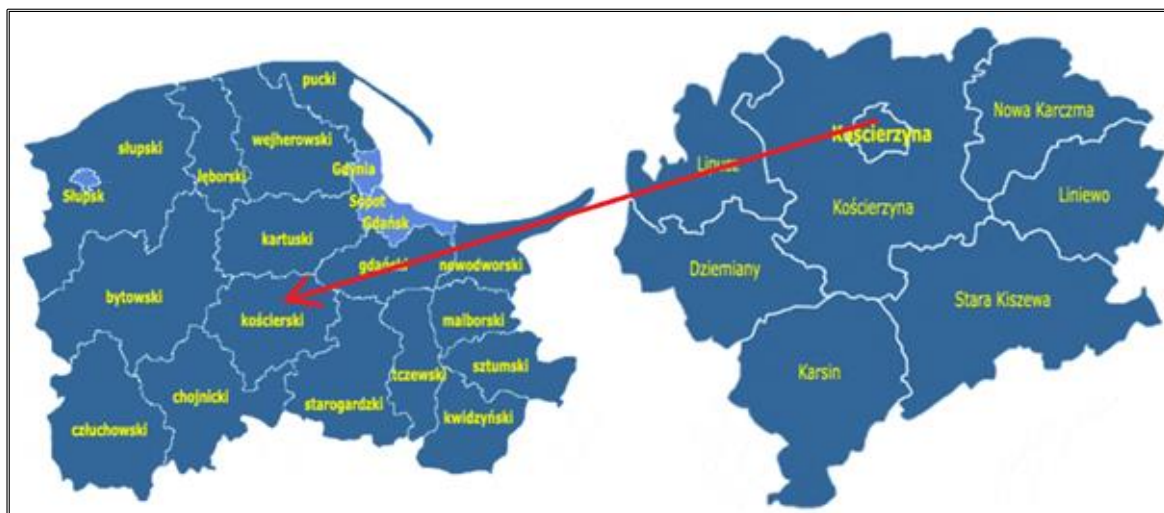
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w 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 art.6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

3. Ogólna charakterystyka miasta

3.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Miasto Kościerzyna zlokalizowane jest w województwie pomorskim, w powiecie kościerskim. Graniczy z gminą wiejską Kościerzyna. Położenie miasta względem powiatu i województwa zostało przedstawione na poniższym rysunku.

Rysunek 1. Lokalizacja Miasta Kościerzyna na tle powiatu kościerskiego i województwa pomorskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://gminy.pl/>

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym, terytorium miasta Kościerzyna położone jest na obszarze makroregionu Pojezierza Wschodniopomorskiego i mezoregionu Pojezierza Kaszubskiego. Dane szczegółowe w zakresie regionalizacji tego regionu znajdują się w tabeli poniżej.

Tabela 1. Położenie Miasta Kościerzyna według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski

Wyszczególnienie	Miasto Kościerzyna
Megaregion	Pozaalpejska Europa Środkowa
Prowincja	Niż Środkowoeuropejski
Podprowincja	Pojezierza Południowobałtyckie
Makroregion	Pojezierze Wschodniopomorskie
Mezoregion	Pojezierze Kaszubskie

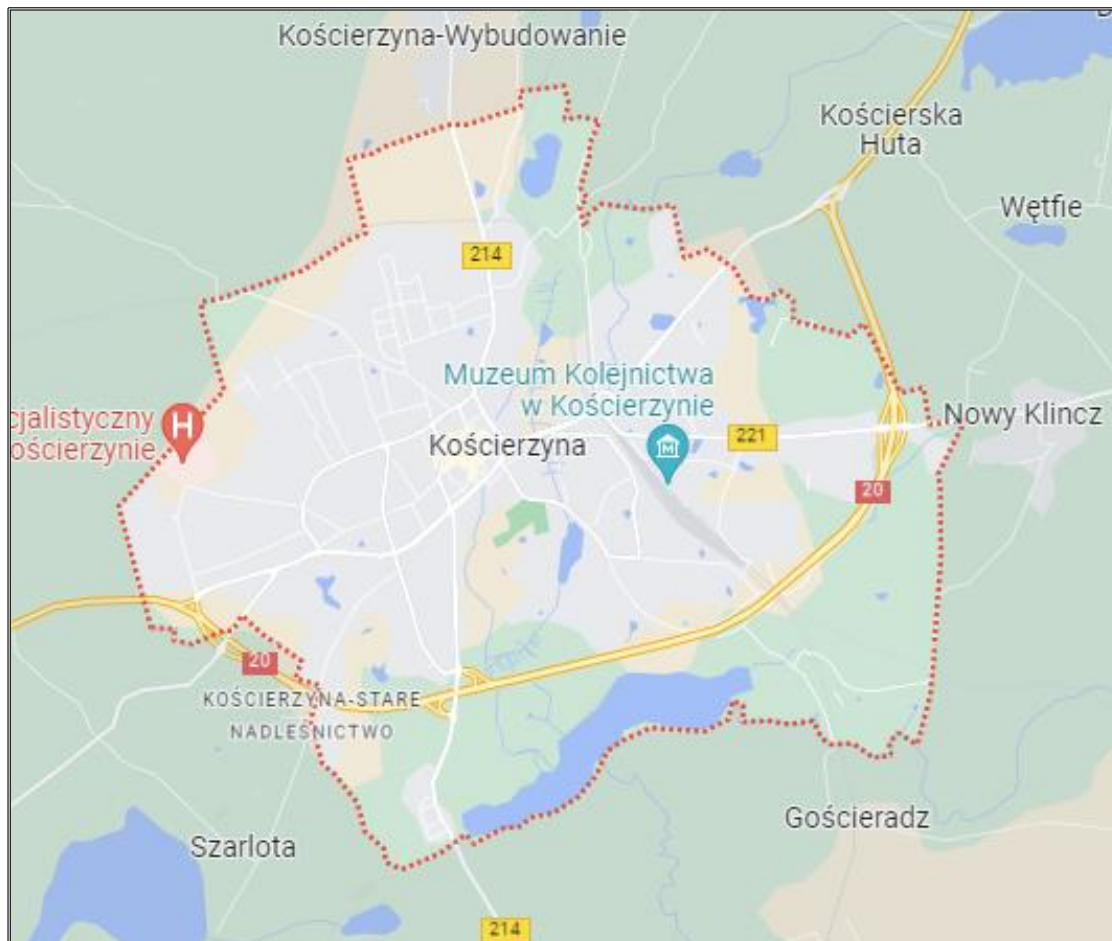
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geologia.pgi.gov.pl>

Sieć dróg na terenie miasta Kościerzyna tworzą:

- droga krajowa nr 20,
- drogi wojewódzkie nr 214 i 221,
- drogi gminne o długości 89,648 km.

Droga krajowa i drogi wojewódzkie stanowią istotny układ komunikacyjny regionu, który łączy południowo – zachodni obszar województwa pomorskiego z obszarem metropolitalnym Trójmiasta.

Rysunek 2. Sieć dróg znajdujących się na terenie miasta Kościerzyna



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://www.google.pl/maps>

Ponadto na terenie miasta Kościerzyna zlokalizowana jest stacja kolejowa. Stacja stanowi lokalny węzeł kolejowy, na którym krzyżują się linie kolejowe 201 (Nowa Wieś Wielka – Gdynia Port), 211 (Chojnice – Kościerzyna) oraz rozebrana już linia 233 (Pszczółki – Kościerzyna).

Sieć komunikacyjna funkcjonująca na terenie miasta jest dobrze rozbudowana. Mieszkańcy mają dostęp zarówno do dróg wojewódzkich i krajowej, które umożliwiają im komunikację między miastami, jak i do licznych dróg lokalnych, które usprawniają transport bezpośrednio na terenie miasta. Ponadto dużą możliwość komunikacyjną stanowią przecinające miasto linie kolejowe wraz ze stacją kolejową Kościerzyna.

Na podstawie danych z GUS na terenie miasta Kościerzyna dominują użytki rolne i grunty zbudowane i zurbanizowane. Powierzchnia gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych razem stanowi niewielki odsetek w powierzchni gruntów miasta.

3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian.

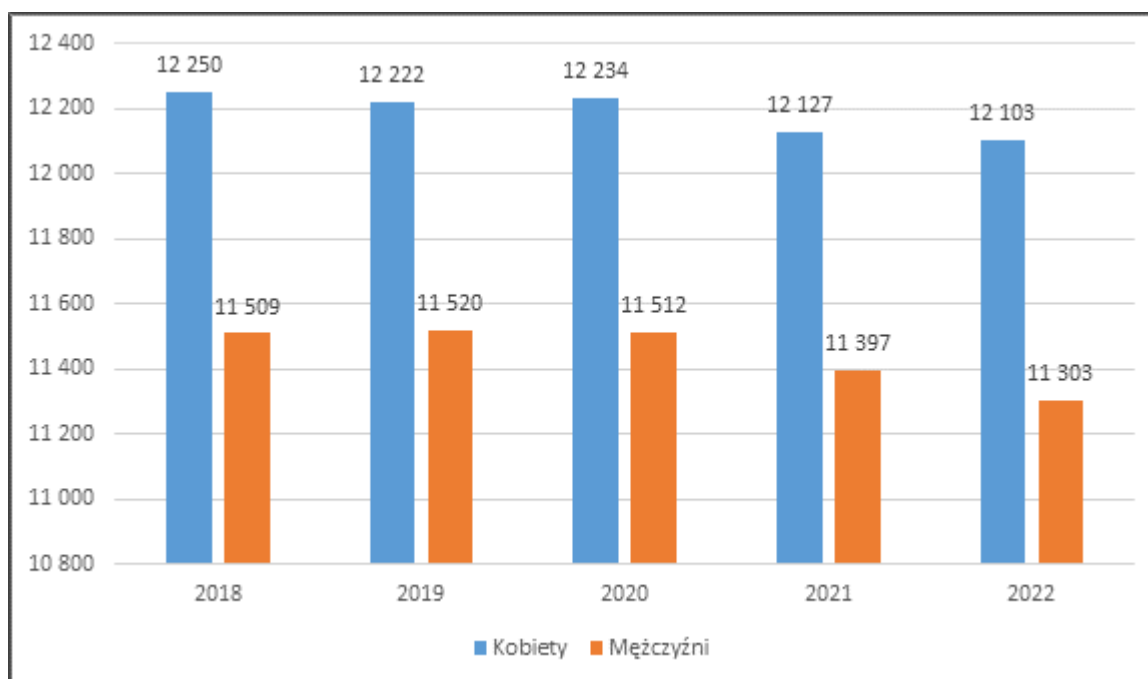
Miasto Kościerzyna w 2022 roku było zamieszkiwane przez 23 406 osób. W latach 2018-2022 liczba mieszkańców wzrosła o 1,49%. We wszystkich analizowanych latach liczba kobiet dominowała nad liczbą mężczyzn. W 2022 roku, miasto Kościerzyna zamieszkiwały 12 103 kobiety (o 1,20% mniej niż w 2018 roku) oraz 11 303 mężczyzn (o 1,79% mniej niż w 2018 roku). Szczegółowe dane dotyczące liczby ludności zostały zestawione w tabeli poniżej.

Tabela 2. Liczba ludności na terenie miasta Kościerzyna w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Ogółem	Osoba	23 759	23 742	23 746	23 524	23 406
Kobiety	Osoba	12 250	12 222	12 234	12 127	12 103
Mężczyźni	Osoba	11 509	11 520	11 512	11 397	11 303

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Wykres 1. Liczba ludności na terenie miasta Kościerzyna w latach 2018-2022



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Analizując sytuację demograficzną w poszczególnych grupach ekonomicznych na przestrzeni lat 2018- 2022 odnotowano:

- spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 1,42%,
- spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 4,77%,
- wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 8,16%.

**Tabela 3. Liczba ludności na terenie miasta Kościerzyna w latach 2018-2022 według
ekonomicznych grup wieku**

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	4 914	4 927	4 933	4 899	4 844
Liczba ludności w wieku produkcyjnym	Osoba	14 079	13 905	13 819	13 567	13 407
Liczba ludności w wieku poprodukcyjnym	Osoba	4 766	4 910	4 994	5 058	5 155

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

W ostatnim analizowanym roku udział liczby ludność według grup wieku przedstawiał się następująco:

- udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 20,70%,
- udział ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem wynosił 57,28%,
- udział ludności w wieku poprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 22,02%.

Biorąc powyższe pod uwagę, sytuacja demograficzna na terenie miasta Kościerzyna w większości ma cechy wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

Przyrost naturalny to różnica między urodzeniami żywymi, a zgonami odnotowanymi na danym obszarze. W przypadku miasta Kościerzyna w latach 2021-2022 odnotowano ujemne wartości przyrostu naturalnego. Świadczy to o negatywnym zjawisku na tym terenie, ponieważ corocznie odnotowuje się więcej zgonów niż urodzeń żywych¹.

Saldo migracji to różnica między zameldowaniami a wymeldowanymi na danym obszarze. W latach 2018-2022 na terenie miasta Kościerzyna saldo migracji przyjmowało wartości ujemne, czyli liczba wymeldowań przeważała nad liczbą zameldowań².

Analizując dane historyczne liczby ludności na terenie miasta, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ta będzie się zmniejszała.

¹ Opracowane na podstawie danych z GUS

² Opracowane na podstawie danych z GUS

Tabela 4. Prognoza liczby ludności na terenie miasta Kościerzyna do 2038 r.

Lata	Liczba ludności
2023	23 319
2024	23 232
2025	23 145
2026	23 059
2027	22 973
2028	22 887
2029	22 802
2030	22 717
2031	22 632
2032	22 548
2033	22 464
2034	22 380
2035	22 297
2036	22 214
2037	22 131
2038	22 048

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego
Według danych GUS na terenie miasta Kościerzyna w roku 2022 zarejestrowane były 2 884 podmioty gospodarcze. Ich liczba na przełomie lat 2018-2022 zwiększyła się o 255 działalności (tj. o 9,70%).

Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej na terenie miasta Kościerzyna w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022
Ogółem	2 629	2 684	2 726	2 810	2 884

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego
Dominującymi sekcjami na terenie miasta są sekcje: F – budownictwo, G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle.

3.3. Środowisko przyrodnicze

Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska wprowadzono różne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska naturalnego.

Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy o ochronie przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, Obszary Natura

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna – aktualizacja

2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

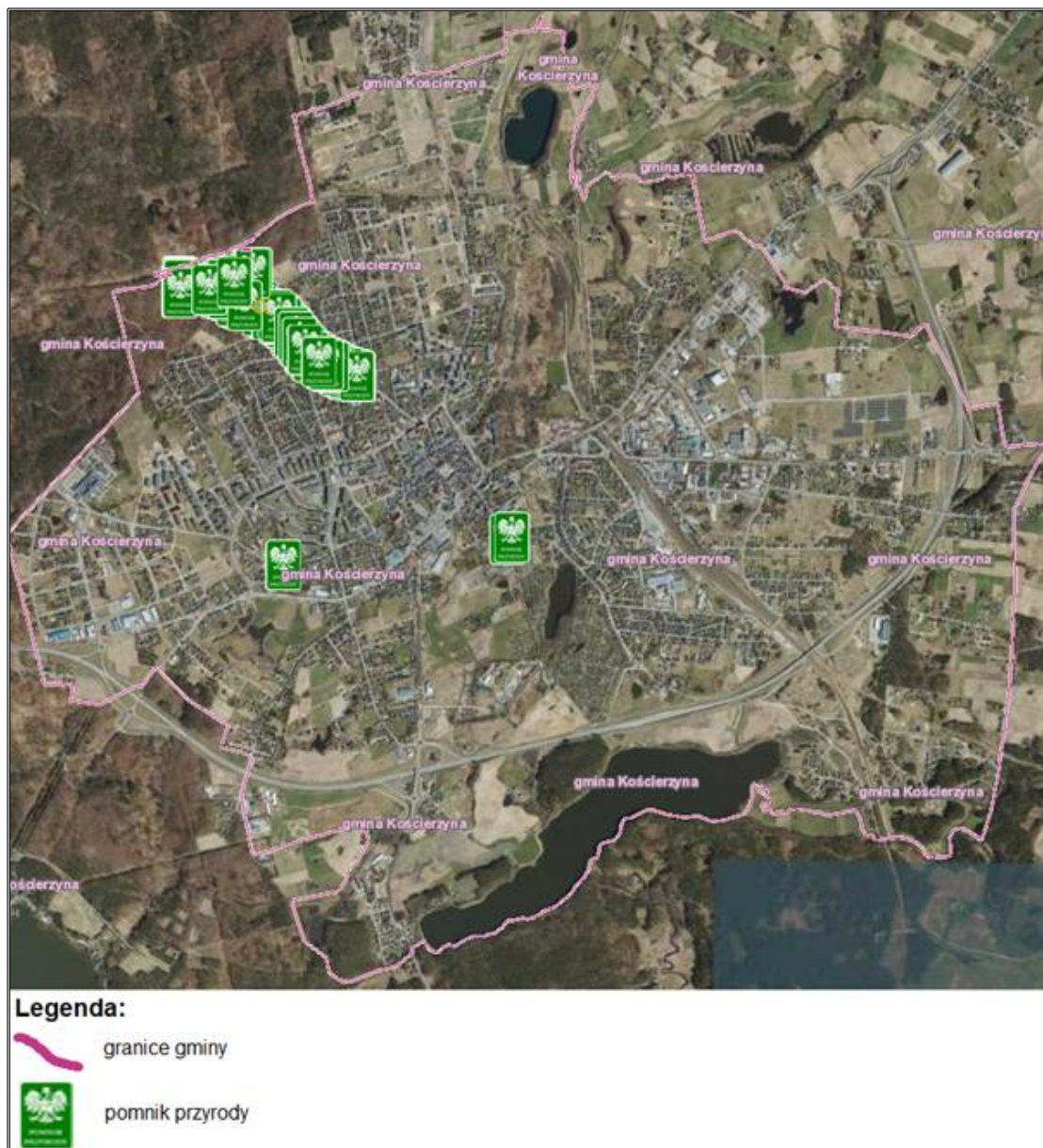
Na terenie miasta Kościerzyna znajduje się 5 pomników przyrody i rezerwat przyrody Strzelnica.

Tabela 6. Wykaz pomników przyrody znajdujących się na terenie miasta Kościerzyna

Lp.	Nazwa	Typ pomnika	Rodzaj tworu	Tekstowy opis położenia
1.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Wieloobiektowy	Grupa drzew Jesion wyniosły – Fraxinus excelsior o wysokości 30 m i obwodzie 512 cm oraz Cis pospolity – Taxus baccata o wysokości 10 m i obwodzie 97 cm	Drzewa zlokalizowane są w L. Strzelnica, obr. Kościerzyna, o. 95 m przy leśniczówce
2.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Wieloobiektowy	Grupa drzew 47 Dębów szypułkowych – Quercus robur	Drzewa zlokalizowane są w L. Strzelnica, obr. Kościerzyna, o. 146/2, w rezerwacie Strzelnica
3.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo Lipa drobnolistna – Tilia cordata o wysokości 29 m i obwodzie 386 cm	Drzewo zlokalizowane jest w Kościerzynie, ul. 8 Marca, park-d. cmentarz ewangelicki
4.	Nie nadano nazw w akcie prawnym	Wieloobiektowy	Grupa drzew Lipa drobnolistna – Tilia cordata o wysokości 20 m i obwodzie 264 cm oraz Klon pospolity – Acer platanoides o wysokości 19 m i obwodzie 311 cm	Drzewa zlokalizowane jest w Kościerzynie, ul. Makubowo, cmentarz
5.	„Aleja Jaworowa”	Wieloobiektowy	Aleja składająca się ze 125 drzew	Aleja zlokalizowana jest wzdłuż ulic Strzeleckiej i Strzelnica
6.	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Wieloobiektowy	Grupa drzew 22 Daglezje zielone – Pseudotsuga mezesii	Drzewa zlokalizowane są na działce nr 184 obr. 5 miasto Kościerzyna, oddział leśny 147f, Nadleśnictwo Kościerzyna, Leśnictwo Strzelnica

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://crfop.gdos.gov.pl> oraz uchwała nr XVIII/161/19 Rady Miasta Kościerzyna z dnia 27 listopada 2019 r., uchwała nr XIX/439/22 Rady Miasta Kościerzyna z dnia 26 stycznia 2022 r., uchwała nr LXVII/572/23 Rady Miasta Kościerzyna z dnia 8 marca 2023 r.

Rysunek 3. Pomniki przyrody znajdujące się w granicach miasta Kościerzyna



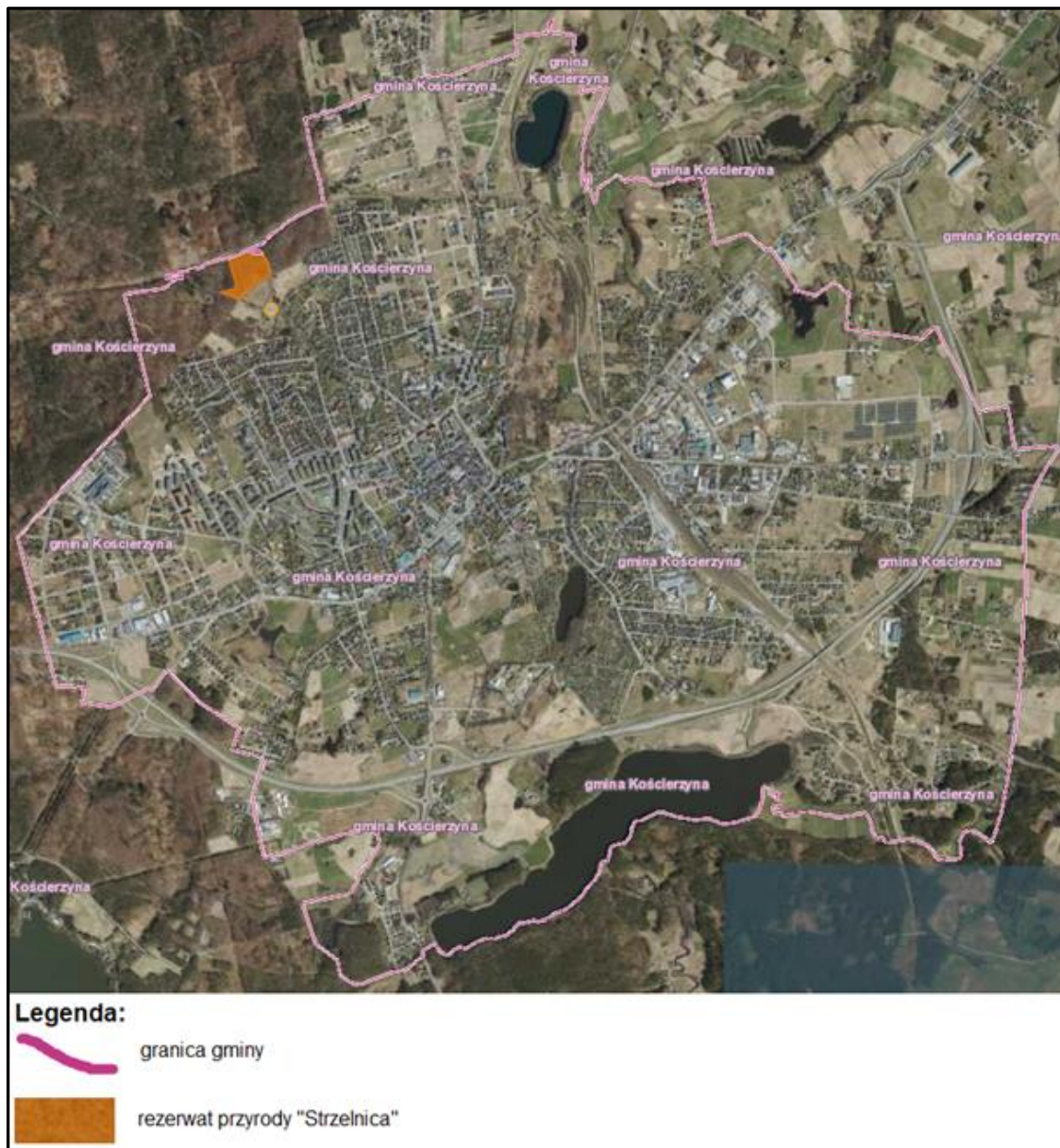
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl>

Strzelnica – rezerwat przyrody o powierzchni 3,53 ha utworzony na podstawie Zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 15 grudnia 1980 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie ekosystemu leśnego wraz z jego charakterystycznymi biocenozami oraz populacjami cennych gatunków roślin, grzybów i zwierząt. Na terenie rezerwatu obowiązują zadania ochronne określone w Zarządzeniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku z dnia 28 listopada 2014 r. w sprawie ustanowienia zadań ochronnych dla rezerwatu przyrody „Strzelnica”. Zadaniem ochronnym dla tego obszaru jest:

— usuwanie śmieci (obowiązujące na terenie całego rezerwatu),

- konserwacja drewnianego płotka oraz naprawa w miejscach uszkodzonych (wzdłuż granic rezerwatu),
- oznakowanie na drzewach granicy rezerwatu zieloną farbą (granica rezerwatu).

Rysunek 4. Rezerwat przyrody znajdujący się w granicach miasta Kościerzyna



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl>

3.4. Warunki klimatyczne

Zgodnie z regionalizacją rolniczo-klimatyczną według W. Okołowicza i D. Martyn, Miasto Kościerzyna znajduje się w obrębie zaliczanym do pomorskiej strefy klimatycznej. Klimat na terenie dzielnicy określany jest jako umiarkowany, ciepły, przejściowy, który kształtowany jest przez słabe wpływy Morza Bałtyckiego. Lato i zima na tym terenie są krótsze i łagodniejsze. Średnia temperatura powietrza na terenie miasta Kościerzyna wynosi 7,5°C, natomiast roczna

Rysunek 6. Podział Polski na strefy klimatyczne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Projektowana temperatura zewnętrzna [°C]	-16	-18	-20	-22	-24
Średnia roczna temperatura zewnętrzna [°C]	7,7	7,9	7,6	6,9	5,5

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

Miasto Kościerzyna usytuowane jest w I strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -16 °C, co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

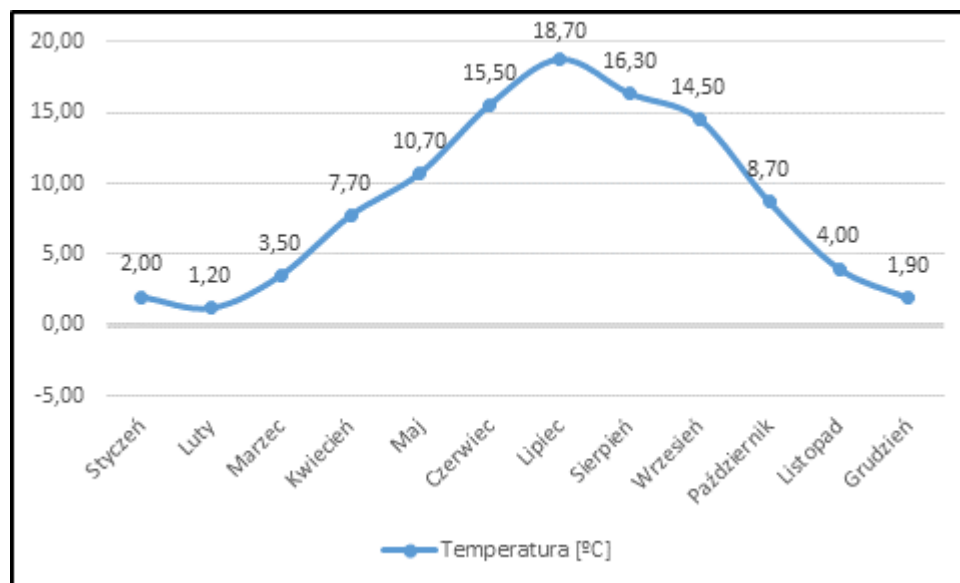
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 242 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla miasta Kościerzyna wynosi 3 597,30 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [T_{e(m)}], liczba dni ogrzewania [L_{d(m)}] właściwe dla miasta Kościerzyna oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 7. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 18°C

Miesiąc	Liczba dni w miesiącu	Liczba godzin w miesiącu	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	Dzień	t_M	L_d	MDBT	
		h	Dzień		
1	31	744,0	31	2,00	558,0
2	28	672,0	28	1,20	526,4
3	31	744,0	31	3,50	511,5
4	30	720,0	30	7,70	369,0
5	10	240,0	20	10,70	186,0
6	0	0,0	0	15,50	0,0
7	0	0,0	0	18,70	0,0
8	0	0,0	0	16,30	0,0
9	5	120,0	10	14,50	55,0
10	31	744,0	31	8,70	350,3
11	30	720,0	30	4,00	480,0
12	31	744,0	31	1,90	561,1
Razem					3 597,3

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

Wykres 2. Rozkład średnich temperatur na terenie miasta Kościerzyna



Źródło: Opracowanie własne

3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Gospodarstwa domowe są obiektami energochłonnymi. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostrzeniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych GUS zestawionych w tabeli poniżej wynika, że ogólna liczba mieszkań na terenie miasta Kościerzyna wzrosła o 7,72% w stosunku do roku 2018. Natomiast liczba izb zwiększyła się o 4,00%. Ponadto powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 8,72%. Szczegóły dotyczące infrastruktury mieszkaniowej zawiera poniższa tabela.

Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe na terenie miasta Kościerzyna w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Ogółem						
mieszkania	-	8 346	8 503	8 710	8 815	8 990
izby	-	31 847	32 339	32 166	32 521	33 120
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	605 483	618 269	635 233	643 490	658 266

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z danych GUS wynika, że przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania wzrosła o 0,7 m², czyli o 0,97%. Podobnie było z przeciętną powierzchnią użytkową mieszkania, przypadającą na 1 osobę, która również uległa zwiększeniu. W tym przypadku był to wzrost 2,6 m², czyli o 10,20%. Dodatkowo wzrosła liczba mieszkań przypadających na 1000 mieszkańców o 9,34%.

Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie miasta Kościerzyna w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2018	2019	2020	2021	2022
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	72,5	72,7	72,9	73,0	73,2
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	25,5	26,0	26,8	27,4	28,1
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	351,3	358,1	366,8	374,7	384,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie miasta wg stanu na dzień 1 stycznia 2023 r. znajdowały się 52 budynki stanowiące własność Gminy Miejskiej Kościerzyna, 1 budynek będący we współwłasności Gminy Miejskiej Kościerzyna oraz 51 budynków wspólnotowych z udziałem Gminy Miejskiej Kościerzyna.⁴ Stan techniczny obiektów wymaga przeprowadzania niezbędnych napraw bieżących zapobiegających skutkom zużycia elementów, np. napraw pokrycia dachu, malowania klatek schodowych, napraw elewacji z jej dociepleniem, napraw instalacji elektrycznej czy wymiana stolarki okiennej i drzwiowej. Zarządcą zasobu mieszkaniowego Gminy Miejskiej Kościerzyna jest Kościerskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o., które w 2022 roku zleciło następujące remonty w budynkach komunalnych⁵:

- wykonanie instalacji kanalizacji burzowej,
- wykonanie dokumentacji technicznej,
- przegląd i konserwacje instalacji solarnej,
- wymianę instalacji elektrycznej zagrażającej bezpieczeństwu,
- wykonanie nowych nawierzchni chodników oraz schodów terenowych,
- naprawę dachów pomieszczeń gospodarczych,
- przestawienie i rozbiórkę pieców,
- remont pustostanów,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- roboty ogólnobudowlane według podań.

Na terenie miasta Kościerzyna nie są przewidziane obszary rozwoju budownictwa⁶.

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Stan jakości powietrza w województwie pomorskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Stacje pomiarowe zlokalizowane są w taki sposób, aby pomiary poziomów stężeń zanieczyszczeń prowadzone na nich zapewniały informacje o wielkościach stężeń na dużym obszarze.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref⁷:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,

⁴ Zarządzenie nr 0050/71/2023 Burmistrza Miasta Kościerzyna z dnia 9 października 2023 r. w sprawie przyjęcia Planu wykorzystania gminnego zasobu nieruchomości Gminy Miejskiej Kościerzyna na lata 2024-2026

⁵ Raport o stanie Miasta Kościerzyna za 2022 rok

⁶ Urząd Miasta Kościerzyna

⁷ Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2022

— **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Poziom dopuszczalny – dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko, jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Poziom docelowy – docelowy poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

— **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40⁸ nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,

— **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

Poziom celu długoterminowego – poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie – z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM_{2,5}, dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

— **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,

— **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

Poziom dopuszczalny faza II – poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń powietrza pod kątem ochrony zdrowia i roślin dla strefy pomorskiej, do której należy teren miasta Kościerzyna za 2022 rok.

⁸ Oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8.00 a 20.00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³

Tabela 10. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny							Kryterium – poziom docelowy						Kryterium - poziom celu długoterminowego	
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃		
Faza I	Faza II															
strefa pomorska	PL2202	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2022

Tabela 11. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy				Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny				Kryterium - poziom docelowy	Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂		NO _x			
strefa pomorska	PL2202	A		A		A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2022

Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim za rok 2022 wykazała przekroczenia następujących standardów emisyjnych dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego oraz docelowego, dla których istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrony zdrowia) – benzo(a)piren B(a)P.

Dla pozostałych zanieczyszczeń: pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5}, dwutlenku azotu NO₂, tlenku węgla CO, benzenu C₆H₆, ołowiu Pb, arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni, dwutlenku siarki SO₂, ozonu O₃ i O₃ standardy emisyjne na terenie strefy pomorskiej były dotrzymane.

Bezpośrednio na terenie miasta Kościerzyna doszło do przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu oraz benzo(a)pirenu.

Spalanie złej jakości paliw powoduje wysoką emisję do powietrza substancji mających negatywny wpływ na zdrowie ludzi, a także stan środowiska naturalnego. Dlatego na obszarze województwa pomorskiego wprowadzono uchwałę antysmogową. Uchwała antysmogowa na obszarze miast województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu określa instalacje, dla których wprowadza się ograniczenia lub zakazy. Uchwałę stosuje się do instalacji, w których następuje spalanie paliw w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r. poz. 1385 ze zm.).

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Sieć ciepłowniczą na terenie miasta Kościerzyna zasilają źródła ciepła Miejskiego Przedsiębiorstwa Infrastruktury „KOS-EKO” Sp. z o.o., które prowadzi koncesjonowaną działalność gospodarczą polegającą na wytwarzaniu ciepła (nr WCC/1238/21307/W/OGD/2012/RS). Energia cieplna wytwarzana jest w dwóch ciepłowniach na terenie miasta Kościerzyna:

- K-1 – przy ul. Tetmajera 3, o łącznej mocy zainstalowanej 25,0 MW, w której ciepło pochodzi ze spalania węgla kamiennego oraz biomasy, pochodzenia leśnego w sześciu kotłach wodnych,
- K-3 – przy ul. Piechowskiego 36, o łącznej mocy zainstalowanej 3,40 MW, w której ciepło pochodzi ze spalania gazu ziemnego w jednym kotle wodnym.

Głównym źródłem ciepła jest ciepłownia K-1, natomiast K-3 pracuje w okresie największego poboru mocy cieplnej w sezonie grzewczym lub okresie letnim.

Ciepło wytworzone w ciepłowni K-1 dystrybuowane jest w mieście za pomocą rozgałęzionych wysokoparametrowych sieci ciepłowniczych i przyłączonych do niej za pomocą wymiennikowych indywidualnych i grupowych węzłów cieplnych rozgałęzionej zewnętrznej instalacji odbiorczej

Tabela 12. Dane techniczne źródeł ciepła miejskiego systemu ciepłowniczego

Typ kotła	Moc zainstalowana [MW]	Moc osiągalna [MW]	Przepływ (wydajność) kotła [t/h]	Temp. na wyjściu [°C]	Ciśnienie na wyjściu [MPa]	Paliwo technologiczne	Rok instalacji
Kotłownia K-1 Tetmajera 3							
WR 2,5	2,5000	2,5000	42,5	150	1,0	węgiel kam.	2018
WR 2,5	2,5000	2,5000	42,5	150	1,0	węgiel kam.	2018
WLM 2,5-2	2,0000	2,0000	28,0	150	1,0	węgiel kam.	1971
WR 2,5-022	2,0000	2,0000	28,0	150	1,0	węgiel kam.	1974
WR 5M	8,0000	11,0 (chwilowa) 8,0 (osiągalna) 6,2 (z biomasą)	120,0	150	1,0	węgiel kam.+biomasa	1981 (remont_2006)
WR 5M	8,0000	11,0 (chwilowa) 8,0 (osiągalna) 6,2 (z biomasą)	120,0	150	1,0	węgiel kam.+biomasa	1981 (remont_2006)
Kotłownia K-3 Piechowskiego 36							
ERM-3,4-1,3	3,4000	3,1000	17,5	194	0,9	Gaz ziemny	1991 (remont_2012)

Źródło: Miejskie Przedsiębiorstwo Infrastruktury „KOS-EKO” Sp. z o.o.

Na terenie ciepłowni K-1 znajdują się obecnie dwa budynki kotłowni, komin odprowadzający spaliny, budynek SUW, wiatą na biomasę, skład opału oraz skład popiołu i żużla. W pierwszym budynku znajdują się dwa wysokoparametrowe kotły typu WR-5M, natomiast w drugim znajdują się dwa kotły wodnorurowe typu WLM-2,5. Na zewnątrz budynków znajduje się system odpylania spalin o średniej rocznej 98% dla kotłów WR-5M i 97,5% dla kotłów WLM-2,5 oraz komin odprowadzający oczyszczone spaliny do atmosfery. W przyległym pomieszczeniu do kotłowni znajduje się stacja uzdatniania wody przygotowująca wodę wodociągową do wprowadzenia do systemu ciepłowniczego. Na terenie przeznaczonym na skład opału – mialu węglowego znajduje się istniejący system nawęglania kotłów w postaci przenośników taśmowych doprowadzających paliwo do budynków kotłowni, gdzie jest ono doprowadzane kolejnymi przenośnikami do skrzyń nawęglających kotłów.

Na terenie ciepłowni znajduje się skład żużla paleniskowego oraz popiołów lotnych z systemu odpylania spalin. W ciepłowni K-1 jako paliwo wykorzystywana jest także biomasa drzewna. Biomasa składowana jest do wysokości około 4 m pod wiatą o powierzchni około 437 m². Rozdrobnione odpady drzewne są dodawane do mialu węglowego i doprowadzane do komór paleniskowych kotłów. Biomasa w ciepłowni K-1 wykorzystywana jest jako odnawialne źródło energii o małym współczynniku emisji CO₂.

Kotły w kotłowni K-1 w Kościerzynie zostały poddane modernizacji w zakresie:

- wykonania nowych, szczelnych skrzyń powietrznych z nowymi układami regulacji ilości powietrza, co pozwoliło na osiągnięcie wysokich sprawności kotłów,
- wybudowania dodatkowego ekranowanie komór spalania, uzyskując zwiększenie mocy cieplnej kotłów.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje dotyczące zużycia ciepła oraz liczby odbiorców na terenie miasta Kościerzyna. Liczba odbiorców ciepła z Miejskiego Przedsiębiorstwa Infrastruktury KOS-EKO na przełomie lat 2018-2022 zwiększyła się o 56 odbiorców. Natomiast zużycie ciepła wzrosło z 187 609 GJ/rok do 188 296 GJ/rok, czyli o 0,37%. Najczęściej wykorzystywanym paliwem do produkcji ciepła jest mial węglowy.

Tabela 13. Charakterystyka zapotrzebowania na ciepło odbiorców KOS-EKO

Wyszczególnienie	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok] [stan na dzień 31.12.]			Rodzaj paliwa wykorzystywanego do wytwarzania ciepła (np. węgiel, gaz ziemny, itp.)	Zużycie paliw			
		Suma ciepła	suma mocy cieplnej zamówionej	c.o.	p.t.		c.w.u.	miat węglowy [Mg/r]	biomasa [Mg/r]	gaz ziemny E [Nm3]
dane rzeczywiste										
2018	342	187609	25,9588	21,6294	0,4570	3,8724	W+B+G	11 380,390	456,610	3,713
2019	357	185576	26,4535	22,4741	0,4570	3,5224	W+B	11 195,400	541,600	0,000
2020	372	185648	27,4295	23,2306	0,4570	3,7419	W+B+G	11 380,300	356,700	0,900
2021	389	206693	27,8031	23,4432	0,5470	3,8129	W+B+G	12 383,340	345,660	0,416
2022	398	188296	27,8701	23,5932	0,5270	3,7499	W+B	10 967,000	1 158,000	0,000

Źródło: Miejskie Przedsiębiorstwo Infrastruktury „KOS-EKO” Sp. z o.o.

Poniżej przedstawiono charakterystykę kotłowni, w których produkowane jest ciepło na terenie miasta Kościerzyna. Do roku 2020 włącznie funkcjonowały 3 kotłownie, lecz jedna z nich została zlikwidowana w 2021 roku.

Tabela 14. Charakterystyka kotłowni działających na terenie miasta Kościerzyna

Rok	Kotłownia (nr/ adres)	Rodzaj materiału opałowego	Wartość opałowa spalane go paliwa (w GJ/t)	Energia paliwa	Energia wytworzona	Moc zainstalowana	Sprawność kotłów w %
2018	K-1 system			267380	213541	29,75	79,9%
	K-1 Tetmajera 3	W+B		267233	213438	25	79,9%
	K-2 Świętopełka	W+B	rezerwa			1,35	
	K-3 Piechowskiego 36	G	rezerwa	147	103	3,4	70,1%
2019	K-1 system			267891	213438	29,75	79,7%
	K-1 Tetmajera 3	W+B		267891	213438	25	79,7%
	K-2 Świętopełka	W+B	rezerwa	0	0	1,35	
	K-3 Piechowskiego 36	G	rezerwa	0	0	3,4	
2020	K-1 system			267342	212971	29,75	79,7%
	K-1 Tetmajera 3	W+B		267306	212942	25	79,7%
	K-2 Świętopełka	W+B	rezerwa	0	0	1,35	
	K-3 Piechowskiego 36	G	rezerwa	36	29	3,4	80,6%
2021	K-1 system			294668	235683	28,4	80,0%
	K-1 Tetmajera 3	W+B		294652	235670	25	80,0%
	K-2 Świętopełka		likwidacja			0	
	K-3 Piechowskiego 36	G	rezerwa	16	13	3,4	81,3%
2022	K-1 system			264597	214663	28,4	81,1%
	K-1 Tetmajera 3	W+B		264597	214663	25	81,1%
	K-2 Świętopełka		likwidacja			0	
	K-3 Piechowskiego 36	G	rezerwa	0	0	3,4	

Źródło: Miejskie Przedsiębiorstwo Infrastruktury „KOS-EKO” Sp. z o.o.

Głównymi odbiorcami ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kościerzyna są budynki mieszkalne wielorodzinne. Stanowią one 54,49% ogólnej liczby obiektów podłączonych do sieci. Poniżej zestawiono dane w tym zakresie za lata 2018-2022.

Tabela 15. Udział wykorzystywania ciepła z sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kościerzyna

Wyszczególnienie	Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone z sieci ciepłowniczej [%]				
	2018	2019	2020	2021	2022
Budynki mieszkalne jednorodzinne	17,63%	19,62%	20,30%	20,32%	21,26%
Budynki mieszkalne wielorodzinne	59,17%	57,31%	55,78%	55,32%	54,49%
Budynki użyteczności publicznej	8,81%	8,43%	8,58%	8,71%	8,66%
Handel i usługi	13,31%	13,60%	14,03%	14,19%	14,17%
Przemysł	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Inne	1,08%	1,03%	1,32%	1,45%	1,42%
Razem	100%	100%	100%	100%	100%

Źródło: Miejskie Przedsiębiorstwo Infrastruktury „KOS-EKO” Sp. z o.o.

Kotłownia K-1 zasila budynki w ciepło poprzez wysokoparametrową sieć cieplną z wykorzystaniem węzłów cieplnych oraz poprzez węzły grupowe za pomocą sieci niskoparametrowej. Sieć wysokoparametrowa zasilająca indywidualne i grupowe węzły cieplne pracuje przy parametrach obliczeniowych zasilanie/powrót 120/70°C, natomiast sieć niskoparametrowa przy parametrach 95/70°C i temperaturze powietrza zewnętrznego -18°C. Sieci preizolowane o łącznej długości około 30,450 km stanowią 92,61% łącznej długości sieci cieplnej, natomiast sieci kanałowe o długości 2,431 km stanowią 7,39% długości sieci. Sieci kanałowe wybudowane w latach 1960-1988 są przyczyną zwiększonych strat przesyłu ciepła i prawdopodobną przyczyną dużych ubytków wody sieciowej.

Ciepło systemowe z systemu ciepłowniczego K-1 Kościerzyna odbierane jest przez 398 odbiorców poprzez 546 szt. indywidualnych węzłów cieplnych (379 własnych Spółki i 169 pozostających własnością Odbiorców ciepła) lub za pośrednictwem 87 szt. rozdzielaczy z 4 grupowych węzłów ciepłowniczych. Odbiorcy ciepła klasyfikowani są do jednej z trzech grup taryfowych. Łączna zamówiona moc cieplna tych odbiorców to 27,8701 MW, w tym dla potrzeb ogrzewania 23,5932 MW, potrzeb technologicznych (wentylacja) 0,527 MW i 3,7499 MW dla potrzeb przygotowania c.w.u. Stan techniczny węzłów ciepłowniczych jest dobry. Węzły w obecnym stanie nadają się do dalszej eksploatacji w systemie ciepłowniczym K-1.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna – aktualizacja

Tabela 16. Charakterystyka sieci w powiązaniu ze źródłem ciepła oraz odbiorem

Lp.	Sieć	Przyłączone do sieci grupy odbiorców	Moc cieplna zamówiona na dzień 31.12. 2022	Ilość łączna odbiorców ciepła	Długość sieci	w tym:		Pojemność zładu	Liczba przyłączy				
			[MW]			szt.	[m]		[m]	[m]	[tys. m ³]	do sieci	do węzłów grupowych
											[szt.]	[szt.]	
1	K-1 Tetmajera	A,A1	25,3179		29 977,8	27 643,9	0,0	0,411	546				
2	W-1 1000-lecia	B	0,9832		1 153,4	1 153,4	1 153,4	0,028		16			
3	W-2 Kartuska	B	0,6910		981,1	981,1	981,1	0,011		31			
4	W-3 Jeziorna	B	0,4190		97,1	0,0	97,1	0,005		20			
5	W-5 Świętopełka	B	0,4590		672,0	672,0	672,0	0,007		20			
Razem		A, A1, B	27,8701	398	32 881,4	30 450,4	2 903,6	0,462	546	87			

Źródło: Miejskie Przedsiębiorstwo Infrastruktury „KOS-EKO” Sp. z o.o.

Na rysunku poniżej został przedstawiony schemat sieci ciepłowniczej funkcjonującej na terenie miasta Kościerzyna.

Rysunek 7. Schemat sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kościerzyna



Źródło: Miejskie Przedsiębiorstwo Infrastruktury „KOS-EKO” Sp. z o.o.

Potrzeby odbiorców miejskiego systemu ciepłowniczego określone są przez operatora jako moc zamówiona, która w całości pokrywana jest przez K-1. Wszystkie źródła ciepła charakteryzują się wystarczającą mocą ciepła zainstalowanego i osiąganego w stosunku do mocy zamówionej. Dane te wskazują na możliwość dalszej rozbudowy miejskiego systemu ciepłowniczego z jednoczesnym podłączeniem kolejnych odbiorców i zachowaniem niskiej emisji.

Źródła ciepła wykorzystywane przez mieszkańców Miasta Kościerzyny pochodzą z bazy CEEB i zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Deklaracje złożone w tej bazie dzielą się na dwa typy:

- deklarację A - dotyczącą źródła/źródeł ciepła i spalania paliw w budynkach mieszkalnych,
- deklarację B - dotyczącą źródła/źródeł ciepła i spalania paliw w budynkach niemieszkalnych.

Tabela 17. Źródła ciepła wykorzystywane do produkcji ciepła na terenie miasta Kościerzyna

Źródło ciepła	Typ deklaracji	
	A	B
Kocioł na paliwo stałe z ręcznym podajnikiem ciepła	1 070	86
Kocioł na paliwo stałe z automatycznym podajnikiem ciepła	954	63
Ogrzewanie elektryczne	1 500	291
Ciepło systemowe	420	166
Kolektory słoneczne	212	8
Kocioł olejowy	159	48
Pompa ciepła	218	25
Kominek	572	122
Kocioł gazowy	504	74
Trzon kuchenny/piecokuchnia	39	5
Piec kaflowy na paliwo stałe	382	9

Źródło: Urząd Miasta Kościerzyna

Najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła jest ogrzewanie elektryczne, które stanowi 25,86% wszystkich źródeł ciepła na terenie miasta Kościerzyna. Mieszkańcy często do produkcji wykorzystują także kocioł na paliwo stałe z ręcznym podajnikiem ciepła oraz z automatycznym podajnikiem ciepła.

Gmina Miejska Kościerzyna na mocy uchwały nr LXIX/587/23 z dnia 26 kwietnia 2023 r., udziela dofinansowania na wymianę węglowych źródeł ogrzewania. W ramach tej pomocy, można uzyskać dotację w wysokości 4 000 zł na podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej,

pompę ciepła, ogrzewanie elektryczne, kocioł gazowy, kocioł na pellet, kocioł olejowy oraz kocioł zgazowujący drewno. W 2021 roku zostały wymienione 52 kotły gazowe, natomiast w 2022 roku było to 71 kotłów gazowych⁹.

Od 2018 roku w budynku Urzędu Miasta Kościerzyna został uruchomiony bezpłatny punkt doradztwa energetycznego dla mieszkańców miasta Kościerzyna. Natomiast w 2019 roku, Gmina Miejska Kościerzyna jako jeden z pierwszych samorządów w województwie pomorskim przystąpiła do porozumienia z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku do obsługi Programu Krajowego „Czyste Powietrze”¹⁰.

Poniżej w tabeli przedstawiono stan obecny zapotrzebowania w ciepło na terenie miasta Kościerzyna. Obecny bilans struktury zużycia paliw został ujęty w rozdziale 12.4.

Tabela 18. Stan obecny zapotrzebowania w ciepło na terenie miasta Kościerzyna

Lata	Zużycie energii cieplnej budynki mieszalne [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej zakłady przemysłowe [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2023	652 414,74	43 472,17	49 939,38	745 826,29

Źródło: Opracowanie własne

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie miasta Kościerzyna planowane są inwestycje w zakresie zaopatrzenia w ciepło przez Miejskie Przedsiębiorstwo Infrastruktury „KOS-EKO” Sp. z o.o. W poniższej tabeli przedstawiono szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło odbiorców KOS-EKO na lata 2023-2025.

⁹ Urząd Miasta Kościerzyna

¹⁰ Urząd Miasta Kościerzyna

Tabela 19. Szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło odbiorców KOS-EKO na lata 2023-2025

Wyszczególnienie	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok] [stan na dzień 31.12.]			Rodzaj paliwa wykorzystywanego do wytwarzania ciepła (np. węgiel, gaz ziemny, itp.)	Zużycie paliw			
		Suma ciepła	suma mocy cieplnej zamówionej	c.o.	p.t.		c.w.u.	miat węglowy [Mg/r]	biomasa [Mg/r]	gaz ziemny E [Nm3]
dane szacunkowe (planowane)										
2023	420	190000	28,0000	23,8000	0,4000	3,8000	W+B+G_kog	10 000,000	1 000,000	200,000
2024	430	192000	28,1000	23,9000	0,4000	3,8000	W+B+G_kog	7 000,000	900,000	4 500 000,000
2025	440	194000	28,2000	24,0000	0,4000	3,8000	W+B+G_kog	5 500,000	900,000	6 800 000,000

Źródło: Miejskie Przedsiębiorstwo Infrastruktury „KOS-EKO” Sp. z o.o.

Zaplanowano, że do 2025 roku gazowe jednostki kogeneracyjne z powietrznymi pompami ciepła zostaną zrealizowane w dwóch etapach i dwóch lokalizacjach:

- etap 1. Kotłownia k-1 (2021-2024) – dwa agregaty o mocy 1,2 MWe i 1,36 MWt oraz powietrzna pompa ciepła o mocy 90 kW,
- etap 2. Oczyszczalnia Ścieków (2022-2025) – agregat o mocy 0,999 MWe i powietrzne pompy ciepła o mocy 1,0 MWt z instalacją fotowoltaiczną o mocy 650 MW.

Procentowy docelowy udział źródeł ciepła na terenie miasta Kościerzyna to źródła:

- z węgla stanowiące 46%,
- z biomasy stanowiące 2,3%,
- z kogeneracji 38,9%,
- z powietrznych pomp ciepła oraz energią elektryczną z fotowoltaiki PV stanowiące 12,8%.

Poza konwekcją w Kotłowni K-1 z węgla na kogenerację gazową oraz budową źródeł ciepła w Oczyszczalni ścieków, uwzględnia się dalszy rozwój i rozbudowę ciepła systemowego umożliwiającą dalszą likwidację źródeł niskiej emisji.

Ponadto w ramach inwestycji rozwojowych do 2025 roku, w Spółce planuje się:

- konwekcję węglowych źródeł ciepła na wysokosprawną kogenerację gazową z zastosowaniem OZE (pomp ciepła) z instalacjami towarzyszącymi (z fotowoltaiką), celem zmniejszenia emisji CO₂ i pyłów oraz osiągnięcia statusu przedsiębiorstwa efektywnego energetycznie (realizowany w 2021-2025)
- poszerzanie dostępności świadczonych usług (odbiór ścieków, zaopatrzenie w wodę i ciepło) poprzez dalszy rozwój sieci wod-kan. i ciepłowniczych na terenie Gminy Miejskiej Kościerzyna
- poszerzanie dostępności świadczonych usług poza terenem miasta poprzez dalszy rozwój sieci wod-kan. i ciepłowniczych oraz pozostałej infrastruktury i/lub rozwijanie formy operatorskiej zarządzania systemami wod-kan. i ciepło na terenie powiatu kościerskiego,
- angażowanie się Spółki jako inwestora aktywnego, zainteresowanego zdobywaniem nowych odbiorców ciepła, umacnianiem posiadanej pozycji rynkowej,
- kontynuowanie prac związanych ze zdalnym zarządzaniem pracą węzłów cieplnych grupowych oraz indywidualnych,
- etapową automatyzację systemu odczytu wodomierzy oraz ciepłomierzy,
- kontynuowanie prac związanych z modernizacją stacji wodociągowej mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa i ilości ujmowanej wody, a także dalszą optymalizację pracy obiektu,

- optymalizacja kosztów zarządzania i polepszenie sprawności organizacji poprzez przeniesienie bazy przedsiębiorstwa na teren kotłowni K-1 z jednoczesną sprzedażą siedziby przy ul. Strzeleckiej,
- dalszą edukację młodzieży szkolnej w zakresie poszanowania środowiska naturalnego oraz postaw pro oszczędnościowych.

5.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Na terenie miasta Kościerzyna zaplanowana została dalsza modernizacja miejskiego systemu ciepłowniczego, obejmująca:

- rozwój w zakresie istniejącej sieci ciepłowniczej wraz z obszarami przyległymi. Dla obszarów w zasięgu sieci ciepłowniczej, celowe jest wsparcie podłączenia do sieci odbiorców bez instalacji centralnego ogrzewania w budynku, poprzez węzeł ciepłowniczy. Likwidacja pieców, kotłów indywidualnych i kotłowni lokalnych opalanych paliwem stałym, spowoduje obniżenie niskiej emisji i poprawę stanu powietrza w mieście,
- stopniową wymianę pozostałej starej sieci kanałowej na sieć preizolowaną,
- etapową zamianę węzłów grupowych na indywidualne w każdym z budynków, z uwagi na znikomy wpływ na efektywność tego zakresu, do realizacji wyłącznie w przypadku uzyskania dofinansowania na ten cel.

Rozwój miejskiej sieci ciepłowniczej i zwiększenie udziału ciepła sieciowego w rynku ciepła w mieście spowoduje lepsze warunki do pracy źródła centralnego po modernizacji – budowy elektrociepłowni. Większa sprzedaż ciepła sieciowego to relatywnie niższe ceny dla odbiorców oraz wyższe przychody ze sprzedaży energii elektrycznej i świadectw pochodzenia z kogeneracji.

Dodatkowo możliwe jest podjęcie działań modernizacyjnych w źródła węglowych w ciepłowni K-1 w celu zwiększenia ich sprawności wytwarzania oraz poprawy stabilności pracy systemu ciepłowniczego.

Dla obiektów kotłowni zlokalizowanych przy ul. Tetmajera 3 (K-1) oraz przy ul. Świętopełka (K-2) przewidywana jest zmiana w ramach rozwoju wytwarzania ciepła o jednostki wytwórcze ciepła.

W poniższej tabeli przedstawiono stan perspektywiczny zapotrzebowania w ciepło na terenie miasta Kościerzyna w roku 2038. Bilans perspektywiczny struktury zużycia paliw znajduje się w rozdziale 12.4.

Tabela 20. Stan perspektywiczny zapotrzebowania w ciepło na terenie miasta Kościerzyna

Lata	Zużycie energii cieplnej budynki mieszalne [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej zakłady przemysłowe [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2038	558 048,15	43 405,80	49 208,76	650 662,71

Źródło: Opracowanie własne

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Na terenie miasta Kościerzyna funkcjonuje sieć gazowa. Operatorem sieci jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Miasto jest zasilane w gaz ze stacji wysokiego ciśnienia $Q=5\,000\text{ m}^3/\text{h}$ – Kościerzyna ul. Cegielna, gdzie ciśnienie gazu po zredukowaniu rozprowadzane jest siecią gazową średniego ciśnienia.

Dane dotyczące sieci gazowej eksploatowanej przez PSG na terenie miasta Kościerzyna zostały zestawione w tabeli poniżej.

Tabela 21. Podstawowe dane techniczne sieci gazowej znajdującej się na terenie miasta Kościerzyna

Gmina	Długość gazociągów [m]	Przyłącza gazowe	
	Średniego ciśnienia	[szt.]	[m]
Miasto Kościerzyna	46 301	634	5 341

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

W poniższej tabeli zostały zestawione dane dotyczące zbiorczego zużycia paliwa gazowego na terenie miasta Kościerzyna. Największą liczbę odbiorców stanowi grupa taryfowa W-3.6_GD. Urządzeniami używanymi w tej grupie są przeważanie kuchenka gazowa i piecyk do ogrzewania wody i centralnego ogrzewania.

Podstawowym oznaczeniem w przypadku taryf gazowych dla domu jest W. Określa to sprzedaż gazu wysokometanowego, w którym ponad 98% zawartości stanowi metan. Następnie obowiązuje podział na cztery taryfy gazowe, w zależności od poziomu zużycia błękitnego paliwa. Dotyczą one gospodarstw domowych i są następujące:

- W-1 – zużycie roczne wynosi nie więcej niż 3350 kWh,
- W-2 – zużycie roczne wynosi od 3350 kWh do 13350 kWh,
- W-3 – zużycie roczne wynosi od 13350 kWh do 88900 kWh,
- W-4 – zużycie roczne gazu wynosi powyżej 88900 kWh.

Ponadto taryfy przeznaczone wyłącznie dla przedsiębiorców to taryfy oznaczone od W5 do W8¹¹.

Tabela 22. Zużycie paliwa gazowego na terenie miasta Kościerzyna

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie gazu [m ³]	Zużycie gazu [kWh]
2019			
W-1.1_GD	11	3 316	38 189
W-2.1_GD	99	111 396	1 285 137
W-2.2_GD	2	4 065	47 041
W-3.6_GD	200	453 376	5 229 471
W-3.9_GD	30	48 956	564 442
W-4_GD	10	95 651	1 103 405
W-5.1	14	435 187	5 015 766
W-6A.1	2	258 307	2 973 727
2020			
W-1.1_GD	13	3 785	43 549
W-2.1_GD	109	86 730	996 672
W-2.2_GD	4	4 413	50 767
W-3.6_GD	266	540 051	6 212 268
W-3.9_GD	35	68 852	792 137
W-4_GD	10	90 740	1 044 104
W-5.1	14	403 871	4 646 058
W-6A.1	2	177 717	2 042 842
2021			
W-1.1_GD	17	2 637	30 238
W-2.1_GD	131	152 791	1 754 965
W-2.2_GD	5	4 187	48 100
W-3.6_GD	340	776 779	8 937 573
W-3.9_GD	51	104 495	1 202 804
W-4_GD	9	100 415	1 155 449
W-5.1	13	441 736	5 074 882
W-6A.1	3	315 416	3 620 897
2022			
W-1.1_GD	20	6 884	78 951
W-2.1_GD	99	76 472	876 921
W-2.2_GD	6	4 734	54 298

¹¹ <https://www.ewe.pl/jakie-sa-grupy-taryfowe-na-gaz>

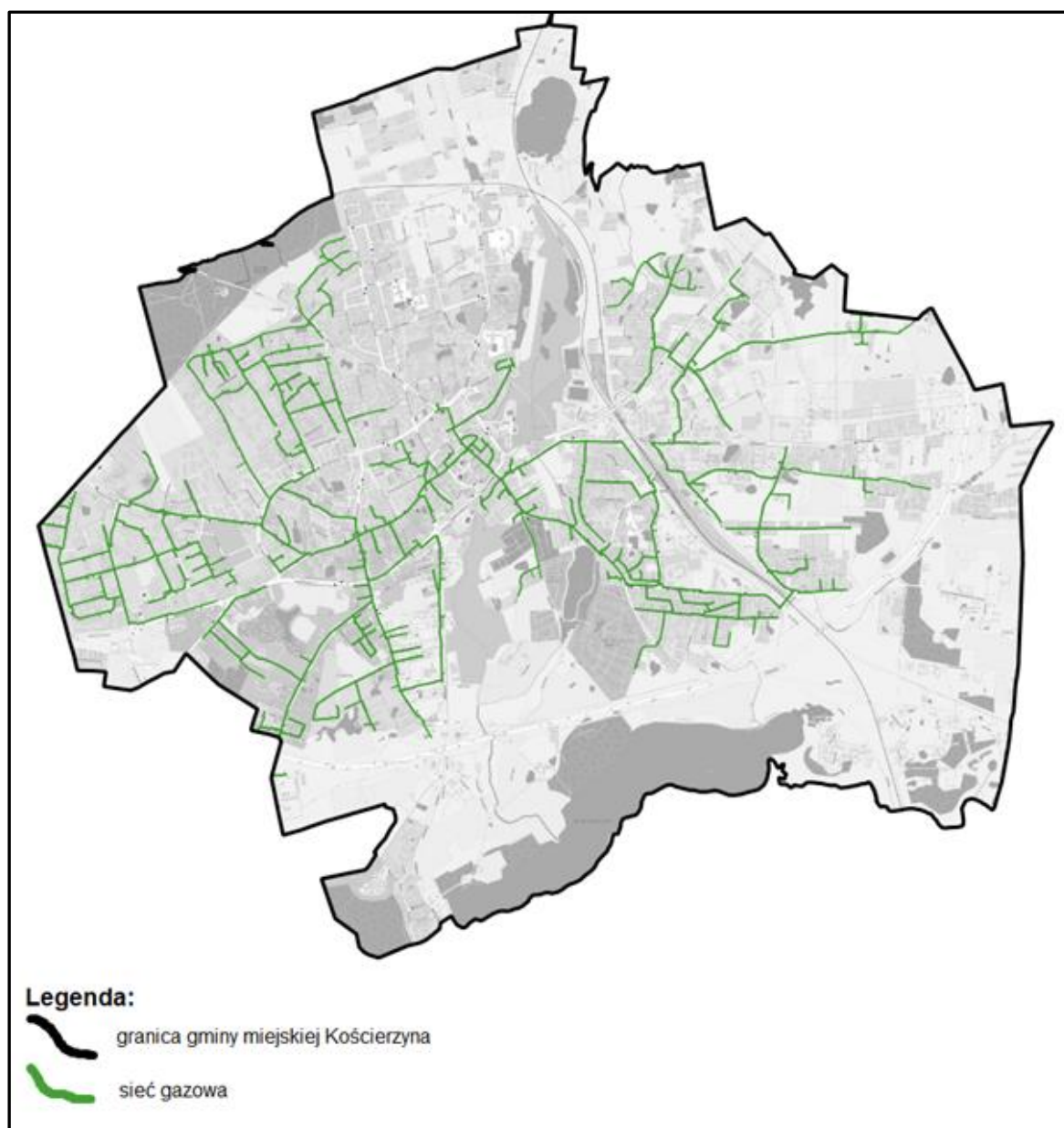
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna – aktualizacja

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie gazu [m ³]	Zużycie gazu [kWh]
W-3.6_GD	410	785 374	9 019 795
W-3.9_GD	74	126 607	1 452 835
W-4_GD	11	100 791	1 157 020
W-5.1	13	251 595	2 887 141
W-6A.1	3	293 791	3 370 592

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Na mapie poniżej został przedstawiony przebieg infrastruktury gazowej na terenie miasta Kościerzyna.

Rysunek 8. Schemat sieci gazowej znajdującej się na terenie miasta Kościerzyna



Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

W 2022 r. na terenie miasta do gazu ziemnego przyłączonych było 608 odbiorców. Ich liczba wzrosła od 2018 r. o 208,63%. Głównym odbiorcą gazu były gospodarstwa domowe, które stanowiły 93,59% ogólnej liczby odbiorców. Zużycie gazu w 2022 r. wynosiło 16 601,7 MWh. Wraz ze spadkiem liczby odbiorców w latach 2018-2022 spadło także zużycie gazu o 56,22%. Szczegółowe dane dotyczące zużycia gazu oraz liczby odbiorców zostały zestawione w poniższej tabeli.

Tabela 23. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie miasta Kościerzyna w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018-2022

Rok	Rodzaj gazu	Liczba odbiorców gazu [szt.]					Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
		Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali
2018	wysokometanowy	197	158	7	32	0	10 627,0	2 662,0	770,0	7 195,0	0,0
2019	wysokometanowy	355	310	11	33	1	14 659,0	6 115,2	3 582,0	4 947,8	14,9
2020	wysokometanowy	421	380	8	32	1	13 102,6	7 113,5	3 872,9	2 081,1	35,1
2021	wysokometanowy	534	490	7	36	1	23 767,7	10 541,7	3 544,8	9 621,8	59,4
2022	wysokometanowy	608	569	7	31	1	16 601,7	10 673,4	3 046,5	2 835,8	46,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta

Zaplanowane działania są zgodne z „Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zaopatrzenia na paliwa gazowe na lata 2022-2026” uzgodnionego decyzją Prezesa URE: DRG.DRG-3.4311.4.2021.RTu z dnia 21.10.2021 r.

Dalsza rozbudowa sieci na terenie miasta realizowana będzie sukcesywnie w zależności od zapotrzebowania odbiorców gazu.

6.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz

Na terenie miasta Kościerzyna istnieją możliwości rozbudowy sieci gazowej. Warunki techniczne dotyczące przyłączenia do sieci gazowej będą wydawane przez zarządcę na podstawie odpowiednich wniosków złożonych przez zainteresowanych. Rozwój gazyfikacji miasta może zatem postępować zgodnie z zapotrzebowaniem odbiorców.

Poniższa tabela przedstawia perspektywę zapotrzebowania na gaz ziemny w roku 2038 na terenie miasta Kościerzyna

Tabela 24. Stan perspektywiczny zapotrzebowania w gaz ziemny na terenie miasta Kościerzyna w MWh/rok

Lata	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali	Ogółem
2038	12 515,40	2 593,97	2 414,56	53,94	17 577,87

Źródło: Opracowanie własne

Ponadto ustala się następujące zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemu zaopatrzenia w gaz:

- dopuszcza się zaopatrzenie w gaz z indywidualnych źródeł lub sieci zgodnie z przepisami odrębnymi w tym zakresie,
- dla istniejących sieci gazowych obowiązują strefy ograniczenia zainwestowania, dla których wymagania określają przepisy odrębne.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Miasto Kościerzyna zaopatrywane jest w energię elektryczną ze stacji GPZ Kościerzyna. Charakterystyka Głównego Punktu Zasilania została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 25. Charakterystyka GPZ na terenie miasta Kościerzyna

Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów	Obciążenie GPZ
GPZ Kościerzyna	110/15 kV	3 szt.	I – 25 MVA, II – 25 MVA, III – 25	I – 16,7 MW, II – 14,1 MW, III – 12,9 MW

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

Na terenie miasta działa rozdzielnia RS Kościerzyna o napięciu 15/15 kV.

Przez teren miasta Kościerzyna przebiegają linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Wśród nich można wyróżnić:

- linie napowietrzne WN 110 kV w stanie dobrym,
- linie kablowe SN 15 kV pochodzące głównie z lat 80. i 90. ubiegłego wieku, wśród których w ostatnim 10-leciu wymieniono najbardziej awaryjne. Stan techniczny tych linii jest dobry,
- linie napowietrzne SN 15 kV w stanie dobrym,
- linie kablowe nn 0,4 kV wraz ze złączkami kablowymi i szafkami pomiarowymi. Stan techniczny tych linii jest dobry,
- linie napowietrzne nn 0,4 kV wraz z konstrukcjami i słupami. Część tych linii stanowi wspólną infrastrukturę z instalacjami oświetlenia ulicznego zarządzanymi przez inny podmiot z Grupy Energa. Linie napowietrzne oraz przyłącza nn są od wielu lat modernizowane głównie w zakresie wymiany przewodów gołych na izolowane. Stan techniczny tych linii jest dobry.

Długość każdego rodzaju tych linii została zestawiona w poniżej tabeli.

Tabela 26. Zestawienie linii elektroenergetycznych na terenie miasta Kościerzyna

Zestawienie linii Energa-Operator SA nn 0,4kV		
LP.	RODZAJ	DŁUGOŚĆ (m)
1	napowietrzna	62 047
2	kablowa	139 113
łącznie długość		201 160
Zestawienie linii Energa-Operator SA SN 15kV		
LP.	RODZAJ	DŁUGOŚĆ (m)
1	napowietrzna	34 124
2	kablowa	64 233
łącznie długość		98 358
Zestawienie linii Energa-Operator SA WN 110kV		
LP.	RODZAJ	DŁUGOŚĆ (m)
1	napowietrzna	5 635
2	kablowa	0
łącznie długość		5 635

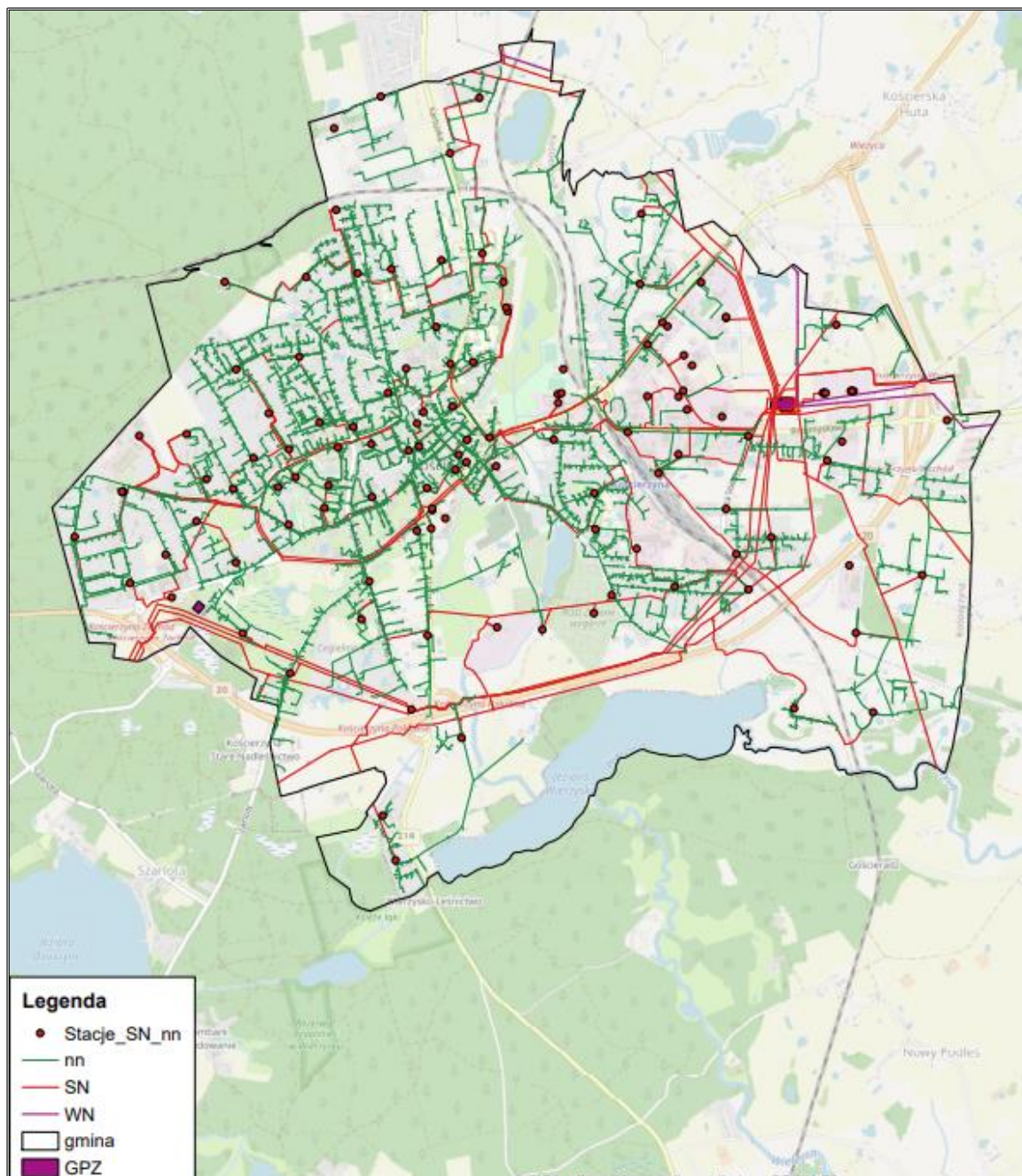
Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

Ponadto na terenie miasta funkcjonują stacje transformatorowe 15/04 (SN/nn). Są to obiekty określane jako stacje słupowe, wieżowe i wewnętrzne. Większość stacji jako obiekty budowlane, pochodzi z lat 80. i 90. Natomiast ich wyposażenie jest systematycznie unowocześniane i przystosowywane do wykonania zdalnego sterowania i wykonania przełączeń z jednego punktu dyspozytorskiego, tj. Regionalnej Dyspozycji Mocy w Gdańsku. Stan stacji należy określić jako dobry.

Systematycznie prowadzone są planowane i interwencyjne prace eksploatacyjne polegające na oględzinach sieci, wykonywaniu pomiarów elektrycznych, realizacji zabiegów specjalistycznych. Jednym z podstawowych zadań jest zachowanie bezpiecznych odległości gałęzi drzew od przewodów. Wykonywanie wycinek zadrzewienia w pasie bezpieczeństwa linii elektroenergetycznych jest realizowane przez firmy zewnętrzne.

Poniżej został przedstawiony schemat sieci elektroenergetycznej przebiegającej przez teren miasta.

Rysunek 9. Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Kościerzyna



Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

Na terenie miasta Kościerzyna funkcjonuje 800 sztuk paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 7,2637 MW oraz 5 instalacji fotowoltaicznych, z których każda ma moc 0,86 kW. Te instalacje solarne są źródłami energii elektrycznej¹².

Poniżej została zestawiona tabela prezentująca liczbę odbiorców w różnych grupach taryfowych na terenie miasta oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2018-2022.

¹² ENERGA-OPERATOR S.A.

Wśród grup taryfowych można wyróżnić taryfę¹³:

C – poziom nn (napięcie do 1 kV). W tej grupie znajdują się tacy odbiorcy jak: przychodnie zdrowia, sklepy, banki, oświetlenie ulic miast i wsi.

G – niezależna od poziomu napięcia zasilania. W tej grupie znajdują się klienci indywidualni, w tym gospodarstwa domowe. Ponadto do tej taryfy zaliczane są budynki zamieszkania zbiorowego, takie jak: plebanie, internaty, domy opieki społecznej.

R – niezależna od poziomu napięcia zasilania. Taryfa ta jest wykorzystywana do zorganizowania chwilowego miejsca poboru energii elektrycznej, np. iluminacji obiektów, plan filmowy.

Tabela 27. Liczba odbiorów w różnych grupach taryfowych na terenie miasta oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2018-2022

Lata	Odbiorcy taryfy C	Odbiorcy taryfy G	Odbiorcy końcowi posiadający umowy o świadczenie usług dystrybucji - odbiorcy na niskim napięciu	Odbiorcy końcowi posiadający umowy o świadczenie usług dystrybucji - odbiorcy na średnim napięciu	Odbiorcy taryfy R	Razem
2018	10 510,20	17 834,49	11 759,47	12 933,22	0,05	53 037,43
2019	9 600,95	17 857,61	11 600,85	12 378,41	0,05	51 437,87
2020	8 120,58	19 276,22	10 380,98	9 717,41	0,05	47 495,24
2021	6 249,13	18 750,33	11 007,70	9 657,74	0,05	45 664,95
2022	4 685,15	18 173,84	10 350,01	9 163,73	0,04	42 372,77
Liczba odbiorców						
2018	689	9 084	563	19	4	10 359
2019	690	9 285	523	18	4	10 520
2020	636	9 596	486	21	4	10 743
2021	611	9 656	484	52	4	10 807
2022	577	9 806	464	23	4	10 874

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ENERGA-OPERATOR S.A.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2020-2025 uzgodniony przez przedsiębiorstwo ENERGA-OPERATOR S.A. z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki zakłada:

¹³ <https://energiadirect.pl/poradniki/grupy-taryfowe>

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
Kościerzyna – aktualizacja

- przyłączenia nowych odbiorców i nowych źródeł oraz związaną z tym budowę nowych sieci,
- modernizację i odtworzenie istniejącego majątku, związaną z poprawą jakości usług i/lub wzrostem zapotrzebowania na moc,
- pozostałe nakłady inwestycyjne, które nie zostały ujęte w powyższych założeniach.

Zadania wynikające z Planu Rozwoju dla miasta Kościerzyna przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 28. Zadania ENERGA-OPERATOR S.A. zaplanowane na terenie miasta Kościerzyna

Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Rok
Miasto Kościerzyna	Przyłączenie odbiorców IV-VI grupy w gminie miejskiej Kościerzyna	Przyłączenie linie nap. nn 0,04 km, linie kab. SN 0,22 km, linie kab. nn 0,89 km, transformatory SN/nn o łącznej mocy, 1260 kVA 2 szt, Stacje SN/nn wewnętrzne 1 szt, Stacje SN/nn napowietrzne 2 szt.	2020-2025
Miasto Kościerzyna	Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nn w 7928 Kościerzyna Żurawinowa - Rozdzielnica SN 3-polowa wraz z telesterowaniem - zakup i wymiana (1 szt.)	Instalacja Stacji SN/nn wewnętrzne 1 szt.	2020-2025
Miasto Kościerzyna	Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nn w 7201 Kościerzyna 8 marca - Rozdzielnica SN 3-polowa wraz z telesterowaniem - zakup i wymiana (1 szt.)	Instalacja Stacji SN/nn wewnętrzne 1 szt.	2020-2025
Miasto Kościerzyna	Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nn w 7909 Kościerzyna Ceynowy - Rozdzielnica SN 4-polowa wraz z telesterowaniem - zakup i wymiana (1 szt.)	Instalacja Stacji SN/nn wewnętrzne 1 szt.	2020-2025
Miasto Kościerzyna	Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nn w 7092 Kościerzyna Hallera - Rozdzielnica SN 3-polowa wraz z telesterowaniem - zakup i wymiana (1 szt.)	Instalacja Stacji SN/nn wewnętrzne 1 szt.	2020-2025
Miasto Kościerzyna	Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 05000 GPZ Kościerzyna - GPZ Kościerzyna. Modernizacja potrzeb własnych nn 400/230, 220 VDC, napięcia gwarantowanego. Wymiana prostownika 220 V i 24 V. Wymiana UPS (1 szt.)	Przebudowa Stacji 110/SN napowietrzno-wewnętrzne 0 szt. 1 szt. potrzeb własnych	2020-2025
Miasto Kościerzyna	Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 07810 RS Kościerzyna - Wymiana baterii akumulatorów 110 V i 24 V w RS Kościerzyna (1 szt.)	Przebudowa Stacji SN/SN napowietrzne 0 szt. 1 szt. akumulatorów i zasilaczy	2020-2025

Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Rok
Miasto Kościerzyna	Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 7236 Kościerzyna Przechowalnia - Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 7236 Kościerzyna Przechowalnia	Przebudowa Stacji SN/nn wewnętrzne 0 szt. 1 szt. pól niższego napięcia	2020-2025
Miasto Kościerzyna	Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 7213 Kościerzyna Zakł. Wych. - Przebudowa stacji elektroenergetycznych w 7213 Kościerzyna Zakł. Wych.	Przebudowa Stacji SN/nn wewnętrzne 0 szt. 1 szt. pól niższego napięcia	2020-2025

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A.

W ramach rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną zaplanowana została rozbudowa istniejącej sieci średniego napięcia wraz z budową sieci transformatorowych. Na obszarze miasta przewiduje się budowę elektroenergetycznej GPZ 110/15 kV o nazwie „Kościerzyna II”, której zadaniem będzie poprawa stabilności systemu energetycznego miasta¹⁴.

Ponadto w grudniu 2023 roku została podpisana umowa pomiędzy Gminą Miejską Kościerzyna a Firmą Helios Polska Energia Sp. z o.o. o ustanowieniu służebności przesyłu na kilku nieruchomościach w mieście w celu budowy kablowej linii energetycznej WN wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

7.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Rozwój miasta powinien uwzględniać oszczędne gospodarowanie energią elektryczną poprzez:

- wdrażanie technologii i urządzeń energooszczędnych,
- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii.

Istniejącą i projektowaną sieć elektroenergetyczną należy przystosować do planowanego zagospodarowania. Możliwa jest budowa stacji transformatorowych w każdym terenie, w ilości zależnej od potrzeb. Dopuszcza się rozbudowę, przebudowę oraz budowę nowych sieci elektroenergetycznych kablowych po uprzednim uzyskaniu zgody właściciela działki. Na obszarze miasta zezwolono na budowę elektroenergetycznych linii napowietrznych wyłącznie w szczególnie uzasadnionych przypadkach.

Poniższa tabela przedstawia perspektywę zapotrzebowania na energię elektryczną w roku 2038 na terenie miasta Kościerzyna

¹⁴ ENERGA-OPERATOR S.A.

**Tabela 29. Stan perspektywiczny zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta
Kościerzyna w MWh/rok**

Lata	Zapotrzebowania na energię elektryczną
2038	45 545,65

Źródło: Opracowanie własne

8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art.6, ust. 1-2 Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej):

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

Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zalicza się m.in.:

- wymianę źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- remont lub wymianę instalacji c.o. i c.w.u.
- montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

Na terenie miasta Kościerzyna przewidziano do realizacji inwestycje zawarte w poniższej tabeli.

Tabela 30. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Miasto Kościerzyna

L.p.	Tytuł projektu	Termin realizacji
1.	Wymiana indywidualnych źródeł ciepła	2024-2038
2.	Rozwój miejskiej sieci ciepłowniczej	2024-2025
3.	Realizacja Programu Czyste Powietrze	2024-2038
4.	Działania edukacyjne w zakresie oszczędności energetycznej	2024-2038
5.	Termomodernizacja budynków	2024-2038
6.	Montaż instalacji OZE	2024-2038

Źródło: Opracowanie własne

9. Cele Miasta Kościerzyna w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, celem Miasta Kościerzyna w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego na jej terenie. Ponadto, poprzez planowanie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz ich realizację, ograniczona zostanie emisja zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla (CO₂). W zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Kościerzyna określono następujące cele:

Cel 1. Poprawa efektywności energetycznej budynków poprzez wymianę źródeł ciepła, termomodernizację oraz montaż instalacji OZE.

Cel 2. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego dzięki przebudowie istniejącej sieci elektroenergetycznej.

Cel 3. Rozwój sieci gazowej poprzez budowę nowych przyłączy gazowych,

Cel 4. Rozwój miejskiej sieci ciepłowniczej, w tym poprzez zastosowanie kogeneracji.

10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2022 poz. 1385 ze zm.), przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez miasto.

Aktualnie obowiązujące plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, które funkcjonują na terenie miasta są zgodne z załoženiami, w zakresie działalności przedsiębiorstwa. Występuje jednak potrzeba monitorowania realizacji celów określonych w załoženiach.

Zasady monitorowania stanu zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz oceny realizacji Założeń

Zasady monitorowania i ewaluacji stanowią podstawowy instrument oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa dla Miasta Kościerzyna i obejmują następujące czynności:

- zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizację zadań gminnych uwzględnionych w Załoženiach,
- planowanie inwestycji na przyszłe lata w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- występowanie do przedsiębiorstw energetycznych o informacje z zakresu realizacji ich zadań dotyczących rozwoju systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego oraz gazowniczego,
- pozyskiwanie planów przedsiębiorstw energetycznych, a w przypadku ich braku, danych o inwestycjach planowanych na terenie miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ocena stopnia realizacji zadań wynikających z Założeń,
- ocena zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami,
- weryfikacja czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację Założeń, a tym samym czy istnieje potrzeba podjęcia działań zaradczych określonych w ustawie Prawo energetyczne,
- podjęcie działań w celu aktualizacji Założeń w okresie trzyletnim od ich uchwalenia.

Urząd Miasta Kościerzyna będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji, jak również uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych. Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto w ramach prowadzonego monitoringu oceniania będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta z „Założeniami do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna”.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, konieczne będzie opracowanie projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta, w którym wskazane będą propozycje rozwiązań, przewidywane koszty i harmonogram realizacji, a także źródła finansowania.

Wskaźniki monitoringu i ewaluacji

W poniżej tabeli przedstawiono zestaw wskaźników monitoringu i ewaluacji zaplanowanych działań oraz realizacji wyznaczonych celów.

Tabela 31. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba wymienionych źródeł ciepła	szt.
Liczba zamontowanych agregatów gazowych jednostek kogeneracji	szt.
Liczba nowych przyłączy do miejskiej sieci ciepłowniczej	szt.
Długość miejskiej sieci ciepłowniczej	km
Liczba złożonych wniosków w ramach Programu Czyste Powietrze	szt.
Liczba przeprowadzonych działań edukacyjnych w zakresie oszczędności energetycznej	szt.
Liczba nowych przyłączy gazowych	szt.
Długość sieci gazowej	km
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
Liczba zamontowanych instalacji OZE	szt.
Liczba wymienionych linii elektroenergetycznych	szt.
Liczba przebudowanych stacji elektroenergetycznych	szt.

Źródło: Opracowanie własne

11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2021 r., poz. 724 ze zm.). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

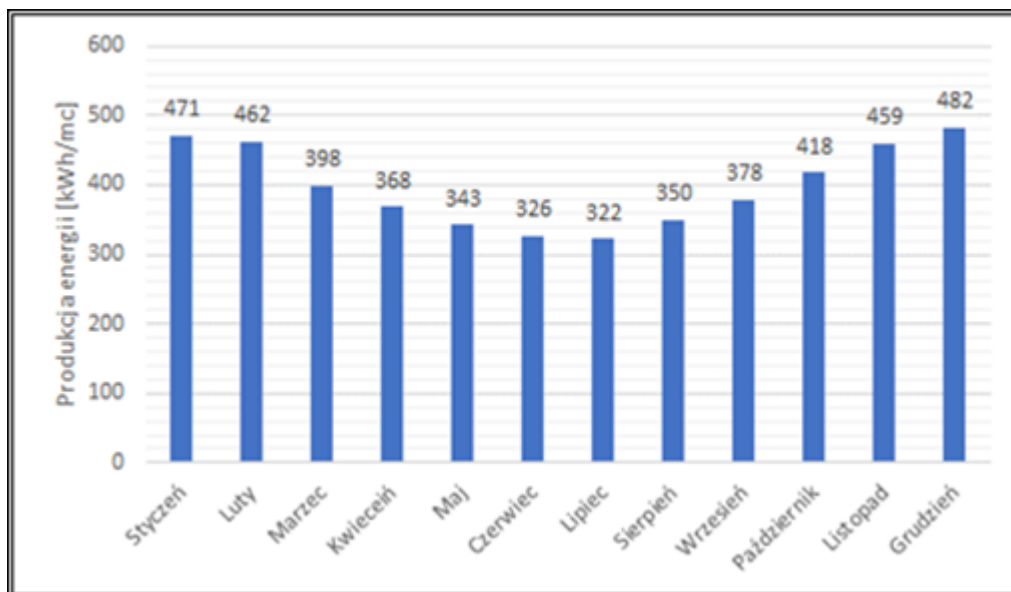
Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

11.1. Energia wiatru

Energia wiatru jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowiska. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie jakiegokolwiek paliwa – z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii – eliminuje takie produkty pośrednie, jak dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe. W konsekwencji nie występuje degradacja i zanieczyszczenie środowiska naturalnego, degradacja terenu czy też spadek poziomu wód podziemnych, jak to ma miejsce w przypadku konwencjonalnych sposobów pozyskiwania energii.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Wykres 3. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW



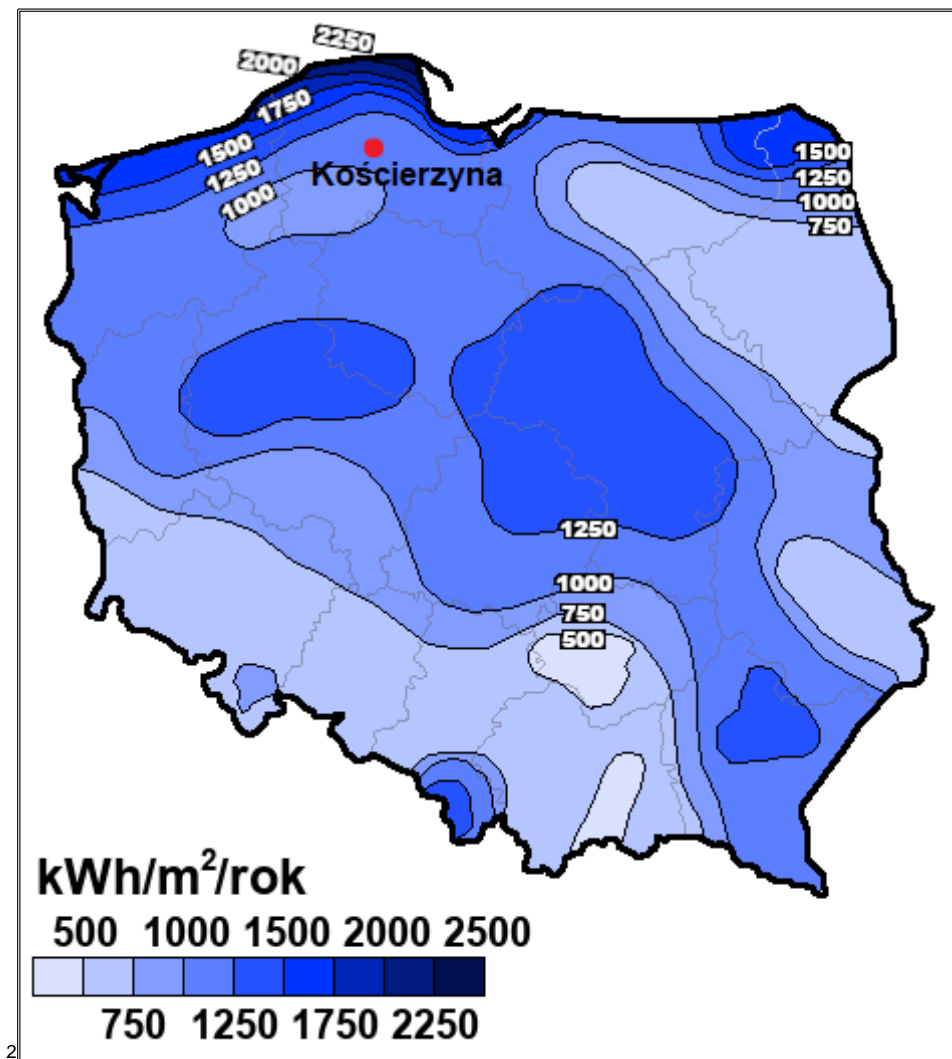
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.ogrzewnictwo.pl/>

Z powyższego wykresu wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno-zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Poniższy rysunek przedstawia mezoskalową mapę wiatrów z izoliniami rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju w 1m^2 na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g.). Z analizy mapy wynika, że miasto Kościerzyna znajduje się na obszarze korzystnym dla lokalizowania farmy wiatrowej, bowiem na jej terenie energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. $1\,250\text{ kWh/m}^2/\text{rok}$.

Rysunek 10. Położenie miasta Kościerzyna na mapie energii wiatru w kWh/m² na wysokości

30m nad poziomem gruntu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Na terenie miasta Kościerzyna nie funkcjonuje żadna elektrownia wiatrowa. Mimo korzystnych warunków do zlokalizowania farmy wiatrowej, istnieją ograniczenia, przez które budowa tej inwestycji jest niemożliwa. Główny problem na terenie miasta stanowi gęsta zabudowa, która spowalnia prędkość wiatru. Ponadto, w związku z taką zabudową lokalizacja elektrowni wiatrowej jest niewykonalna ze względu na konieczność zachowania odpowiednich odległości od budynków¹⁵.

11.2. Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno–zimowym,

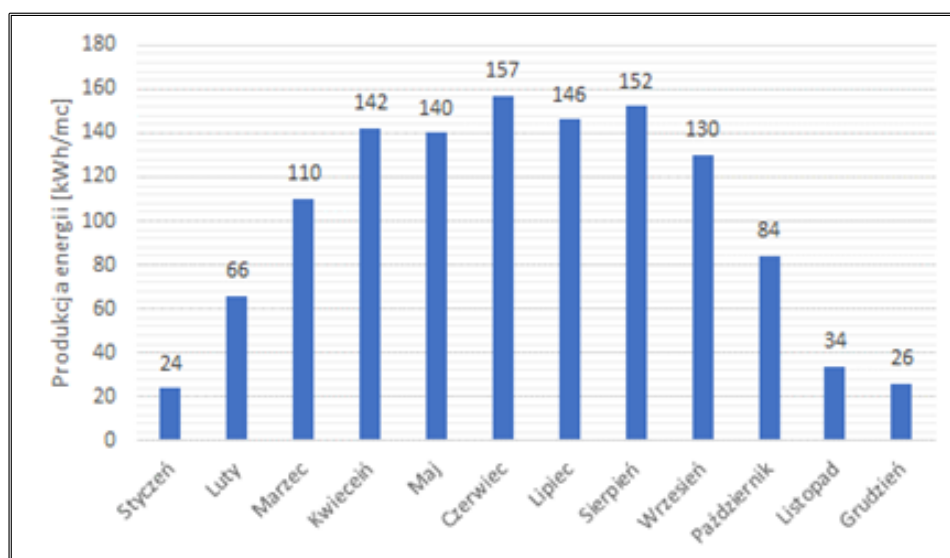
¹⁵ Program Ochrony Środowiska dla Miasta Kościerzyna na lata 2023-2030

kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energią słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się, przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię: cieplną – za pomocą kolektorów oraz elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

Wykres 4. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne

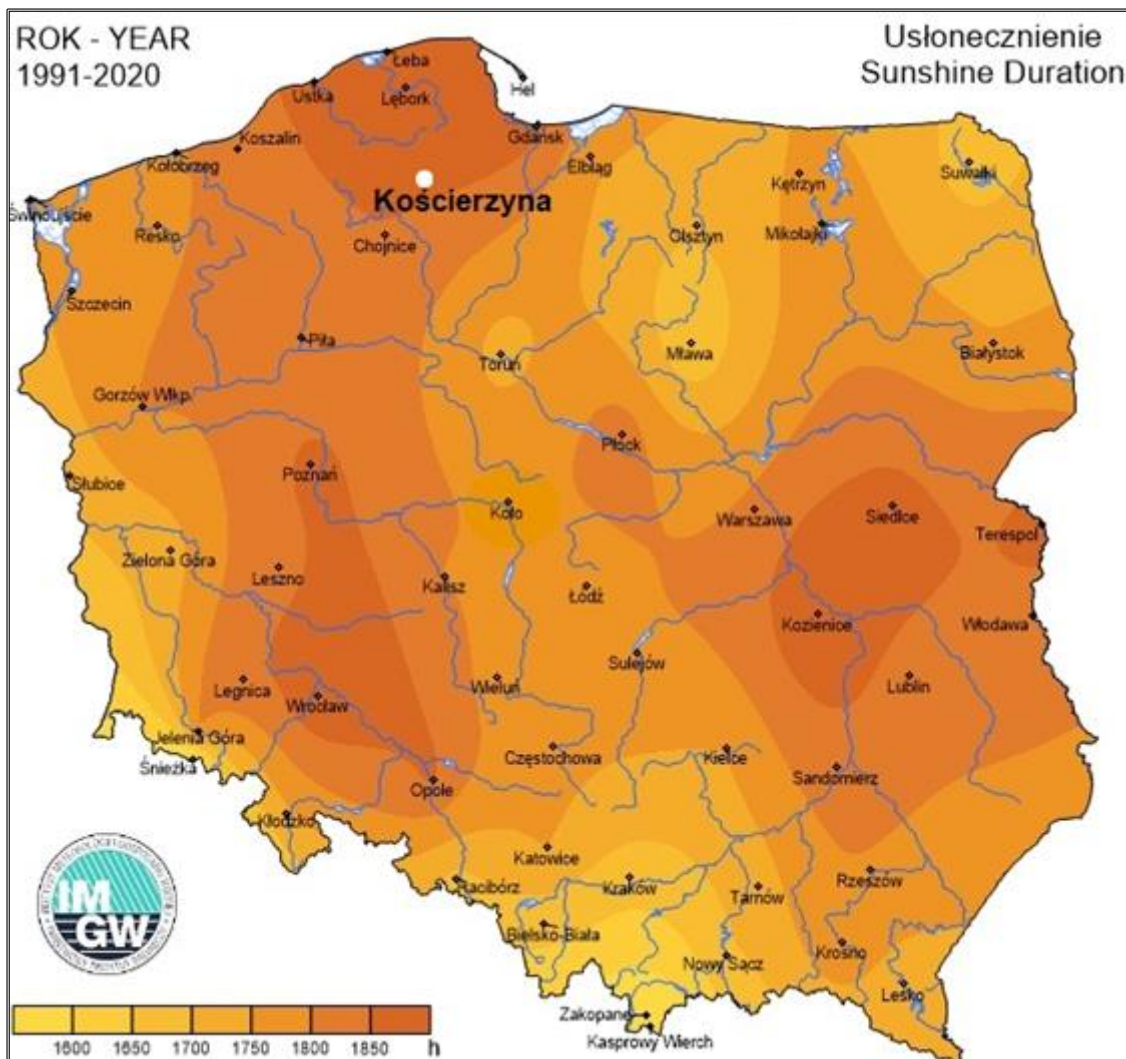


Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji ze strony <https://www.gramzielone.pl>

Powyższy wykres prezentuje z kolei możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych z instalacji o mocy 1 kW. Okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września. W tym okresie produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej jest najwyższa.

Warunki dla rozwoju energetyki w województwie pomorskim są bardzo korzystne. Kościerzyna położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wynosi około 1 850 godzin i należy do wysokiego w Polsce. Oznacza to, że miejscowość posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej na cele c.o. i c.w.u.

Rysunek 11. Położenie miasta Kościerzyna na mapie usłonecznienia Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, <http://klimat.pogodynka.pl>

Na terenie miasta Kościerzyna funkcjonuje 5 instalacji fotowoltaicznych – każda z nich posiada moc przyłączeniową 0,86 MW. Ponadto wykorzystywanych jest także 800 szt. paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 7,26 MW.¹⁶

11.3. Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej, stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne.

¹⁶ ENERGA-OPERATOR S.A.

Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji,
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki.

Na rysunku poniżej zaprezentowana została mapa Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t. Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Miasto Kościerzyna znajduje się na obszarze, gdzie temperatura na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi ok. 45-50°C.

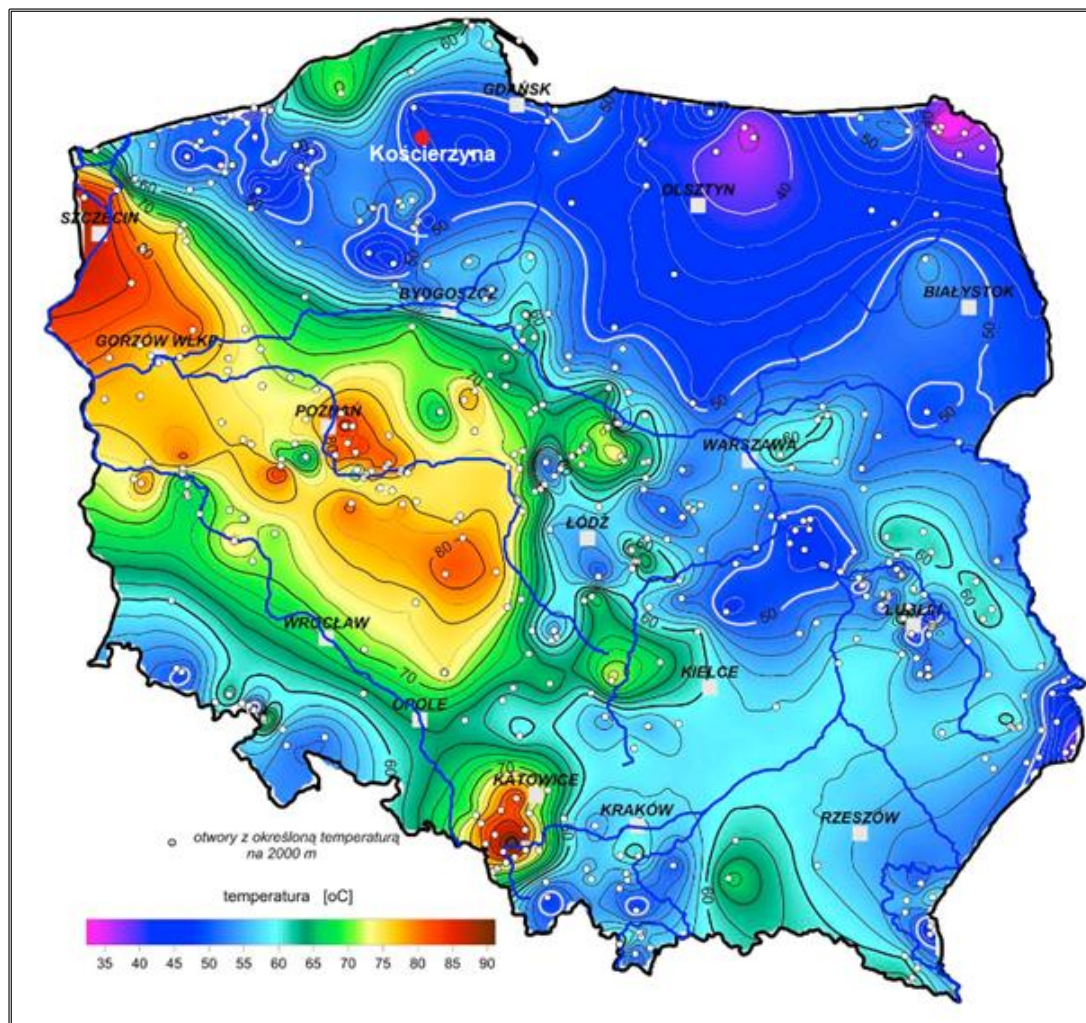
Na terenie miasta Kościerzyna produkowana jest energia przy użyciu pomp ciepła. Tego typu rozwiązania wykorzystywane są m. in. na budynkach K.C.S.-R. „Aqua Centrum” o mocy 327,6 kW, Hotelu Leśnym „Strzelnica” o mocy 15,16 kW, budynkach Kaszubskiego Inkubatora Przedsiębiorczości w liczbie 3 o mocy 58 kW każda oraz w budynkach Stadionu Miejskiego o mocy 28,18 kW.¹⁷

Miejskie Przedsiębiorstwo Infrastruktury KOS-EKO Sp. z o. o. planuje doposażenie oczyszczalni ścieków o pompę ciepła, w tym rozważana jest budowa instalacji, w której źródłem energii niskotemperaturowej byłyby ścieki. Ponadto Spółka KOS-EKO planuje w drugim etapie konwersji źródeł ciepła w Kotlewni K-1 przy u. Tetmajera 3 montaż pomp ciepła.¹⁸

¹⁷ Program Ochrony Środowiska dla Miasta Kościerzyna na lata 2023-2030

¹⁸ Program Ochrony Środowiska dla Miasta Kościerzyna na lata 2023-2030

Rysunek 12. Położenie miasta Kościerzyna na mapie temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/>

11.4. Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie miasta Kościerzyna brak jest odpowiednich cieków i potencjału hydroenergetycznego, przez co nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna na tym obszarze¹⁹.

11.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. z 2022 r. poz., 403 ze zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest duża dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa

¹⁹ Program Ochrony Środowiska dla Miasta Kościerzyna na lata 2023-2030

w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

Na terenie miasta Kościerzyna wykorzystywane są kotły na biomasę przez Miejskie Przedsiębiorstwo „KOS-EKO” Sp. z o. o.²⁰

11.5.1. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi należące do Miasta Kościerzyna, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

W celu oszacowania możliwej do uzyskania rocznie energii z odpadowego drewna z dróg poczyniono następujące założenia:

- objętość drewna możliwego do pozyskania rocznie z kilometra drogi na cele energetyczne wynosi $1,5 \text{ m}^3/(\text{km}/\text{rok})$,
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio $8,5 \text{ GJ}/\text{m}^3$,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Roczna ilość energii, którą można pozyskać z odpadowego drewna z dróg:

$$E_d = 0,8 \cdot x \cdot I_d \cdot x \cdot L_d \cdot x \cdot W_d,$$

gdzie:

E_d - roczna energia z drewna odpadowego z dróg, GJ/rok,

I_d - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi ($1,5 \text{ m}^3/(\text{km} \cdot \text{rok})$),

L_d - długość dróg (89,65 km),

W_d - wartość opałowa drewna z dróg ($8,5 \text{ GJ}/\text{m}^3$).

²⁰ Program Ochrony Środowiska dla miasta Kościerzyna na lata 2023-2030

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przede wszystkim przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna opadowego o 1%.

Tabela 32. Zasoby biomasy z drewna opadowego z dróg na terenie miasta Kościerzyna

Lata	Długość (km)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2023	89,65	131,80	896,21
2024	89,65	130,48	887,25
2025	89,65	129,17	878,38
2026	89,65	127,88	869,59
2027	89,65	126,60	860,90
2028	89,65	125,34	852,29
2029	89,65	124,08	843,77
2030	89,65	122,84	835,33
2031	89,65	121,61	826,98
2032	89,65	120,40	818,71
2033	89,65	119,19	810,52
2034	89,65	118,00	802,41
2035	89,65	116,82	794,39
2036	89,65	115,65	786,45
2037	89,65	114,50	778,58
2038	89,65	113,35	770,80

Źródło: Opracowanie własne

11.5.2. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych. Określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach.

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie

przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w poniższej tabeli.

Do wyliczenia potencjału wykorzystania słomy na terenie miasta przyjęto założenia:

- 30% wytwarzanej słomy stanowi nadwyżkę, którą można wykorzystać na cele energetyczne,
- wartość opałowa słomy (o wilgotności około 20%) wynosi średnio 15 GJ/Mg,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Tabela 33. Potencjał wykorzystania słomy na terenie miasta Kościerzyna

Lata	Produkcja słomy (w t)			Zużycie słomy (w t)			Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał (w GJ)
	Zboża podstawowe z mieszankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2023	546,26	0,00	546,26	61,51	187,20	54,63	242,93	874,54
2024	520,69	0,00	520,69	62,59	185,38	52,07	220,65	794,33
2025	495,33	0,00	495,33	63,68	183,57	49,53	198,55	714,79
2026	470,18	0,00	470,18	64,76	181,76	47,02	176,65	635,93
2027	445,24	0,00	445,24	65,85	179,94	44,52	154,92	557,73
2028	420,50	0,00	420,50	66,93	178,13	42,05	133,39	480,20
2029	395,96	0,00	395,96	68,02	176,31	39,60	112,04	403,33
2030	371,64	0,00	371,64	69,10	174,50	37,16	90,87	327,14
2031	347,51	0,00	347,51	70,19	172,68	34,75	69,89	251,61
2032	323,60	0,00	323,60	71,27	170,87	32,36	49,10	176,75
2033	299,89	0,00	299,89	72,36	169,06	29,99	28,49	102,56
2034	276,39	0,00	276,39	73,44	167,24	27,64	8,07	29,04
2035	260,80	0,00	260,80	74,53	165,43	26,08	0,00	0,00
2036	245,39	0,00	245,39	75,61	163,61	24,54	0,00	0,00
2037	230,14	0,00	230,14	77,78	159,98	23,01	0,00	0,00
2038	215,06	0,00	215,06	77,78	159,98	21,51	0,00	0,00

Źródło: Opracowanie własne

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było

bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areal z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów. Do wyliczeń przyjęto wartość opałową siana, która wynosi średnio 14 GJ/Mg oraz sprawność pozyskiwania na poziomie 80%.

W tabeli poniżej podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

Tabela 34. Potencjał wykorzystania siana na terenie miasta Kościerzyna

Lata	Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2023	22,05	246,96
2024	22,05	246,96
2025	22,05	246,96
2026	22,05	246,96
2027	22,05	246,96
2028	22,05	246,96
2029	22,05	246,96
2030	22,05	246,96
2031	22,05	246,96
2032	22,05	246,96
2033	22,05	246,96
2034	22,05	246,96
2035	22,05	246,96
2036	22,05	246,96
2037	22,05	246,96
2038	22,05	246,96

Źródło: Opracowanie własne

11.6. Energia z biogazu

Biogaz rolniczy

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie

substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i ciepłą w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach, jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczana jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Na terenie miasta Kościerzyna nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza.²¹

²¹ Urząd Miasta Kościerzyna

Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m³/dobę.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne miasta pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu miasta, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Na terenie miasta Kościerzyna funkcjonuje biogazownia przy oczyszczalni ścieków o mocy elektrycznej 90 kWe i cieplnej 119 kWt. Energia wytwarzana przez biogazownię wykorzystywana jest na własne potrzeby technologiczne tego obiektu.²²

11.7. Zastosowanie Kogeneracji

Kogeneracja (CHP) polega na skojarzonej, jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i cieplnej w jednym procesie technologicznym, który jest bardziej proekologiczny. Do zalet tej technologii należy przede wszystkim wzrost bezpieczeństwa dostaw i sprawności energetycznej oraz znaczne obniżenie zużycia paliwa, w stosunku do konwencjonalnej rozdzielonej produkcji prądu i ciepła. Ponadto ma również wpływ na zmniejszenie kosztów przesyłu energii.

System kogeneracyjny składa się z napędu zasilającego generator elektryczny oraz wytwarzający ciepło użyteczne, odzyskiwane za pośrednictwem wymienników ciepła. W małych układach rozproszonych wykorzystywane są silniki spalinowe lub turbiny gazowe

²² Urząd Miasta Kościerzyna

do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych.

W 2023 roku, Miasto Kościerzyna podpisało umowę o dofinansowanie w formie dotacji dla projektów pn.: „Konwersja węglowych źródeł ciepła na wysokosprawną kogenerację gazową w Kotłowni K-1 w Kościerzynie”. Zakres projektu obejmuje instalację wysokosprawnych gazowych agregatów kogeneracyjnych, tj. 3x1,2 MWe w K-1 oraz obiekcie oraz w obiekcie oczyszczalni ścieków i 1x 0,999 MWe wraz z 4 absorpcyjnymi pompami ciepła oraz budową sieci ciepłowniczej łączącej agregat z ciepłem systemowym Kościerzyny.²³

11.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Istnieje wiele sposobów na zagospodarowanie energii, która przeznaczona jest na straty. W różnych gałęziach przemysłu duże ilości ciepła odpadowego mogą powstawać z urządzeń takich jak: piece piekarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, komory lakiernicze, suszarnicze, gumy, urządzenia pasteryzujące, instalacje CO, które można wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego wpływa na redukcję kosztów zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty główne lub odpadowe o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;
- procesy średnotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia 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 produkcyjnego oraz istnieje zgodność

²³ <https://www.kos-eko.pl/firma/wiadomosci/aktualnosci/666-kogeneracja-w-koscierzynie-2>

dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku, z czym decyzje związane takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność gospodarczą. Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno–letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z czym, decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest natomiast wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego, gdyż:

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla gminy miasta Kościerzyna. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recykulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też szereg obaw, gdyż mimo zastosowania

w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogłoby spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu.

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie miasta Kościerzyna do 2038 roku ich liczba wzrośnie. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Mieszkańcy i władze miasta Kościerzyna będą dążyły do poprawy warunków mieszkaniowych. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

Tabela 35. Prognoza liczby mieszkań na terenie miasta Kościerzyna według okresu budowy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2023	674	415	1 929	1 216	1 554	925	2 384	9 097
2024	674	415	1 929	1 216	1 554	925	2 491	9 204
2025	674	415	1 929	1 216	1 554	925	2 598	9 311
2026	674	415	1 929	1 216	1 554	925	2 705	9 418
2027	674	415	1 929	1 216	1 554	925	2 812	9 525
2028	674	415	1 929	1 216	1 554	925	2 919	9 632
2029	674	415	1 929	1 216	1 554	925	3 026	9 739
2030	674	415	1 929	1 216	1 554	925	3 133	9 846
2031	674	415	1 929	1 216	1 554	925	3 240	9 953
2032	674	415	1 929	1 216	1 554	925	3 347	10 060
2033	674	415	1 929	1 216	1 554	925	3 454	10 167
2034	674	415	1 929	1 216	1 554	925	3 561	10 274
2035	674	415	1 929	1 216	1 554	925	3 668	10 381
2036	674	415	1 929	1 216	1 554	925	3 775	10 488
2037	674	415	1 929	1 216	1 554	925	3 882	10 595
2038	674	415	1 929	1 216	1 554	925	3 989	10 702

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 36. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2023	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	228 133	668 675
2024	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	238 543	679 085
2025	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	248 952	689 494
2026	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	259 361	699 903
2027	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	269 771	710 313
2028	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	280 180	720 722
2029	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	290 589	731 131
2030	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	300 999	741 541
2031	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	311 408	751 950
2032	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	321 817	762 359
2033	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	332 227	772 769
2034	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	342 636	783 178
2035	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	353 045	793 587
2036	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	363 454	803 996
2037	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	373 864	814 406
2038	36 325	24 793	108 516	73 395	112 690	84 823	384 273	824 815

Źródło: Opracowanie własne

Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

W związku z rosnącymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. W prognozie założono stopniowe prace termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych na terenie miasta zgodnie ze scenariuszem rekomendowanym i przyjętym dla niego tempa termomodernizacji do 2040 roku wskazanym w Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 18,27%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2038 przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 37. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 roku

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2023	213 738,84	3 018	71	891	2 127	44 171	150 637	194 808
2024	213 738,84	3 018	71	1 005	2 013	49 823	142 563	192 386
2025	213 738,84	3 018	71	1 119	1 899	55 474	134 490	189 964
2026	213 738,84	3 018	71	1 233	1 785	61 126	126 416	187 542
2027	213 738,84	3 018	71	1 347	1 671	66 777	118 342	185 120
2028	213 738,84	3 018	71	1 461	1 557	72 429	110 269	182 698
2029	213 738,84	3 018	71	1 575	1 443	78 081	102 195	180 276
2030	213 738,84	3 018	71	1 689	1 329	83 732	94 122	177 854
2031	213 738,84	3 018	71	1 803	1 215	89 384	86 048	175 432
2032	213 738,84	3 018	71	1 917	1 101	95 035	77 974	173 009
2033	213 738,84	3 018	71	2 031	987	100 687	69 901	170 587
2034	213 738,84	3 018	71	2 145	873	106 338	61 827	168 165
2035	213 738,84	3 018	71	2 259	759	111 990	53 753	165 743
2036	213 738,84	3 018	71	2 373	645	117 641	45 680	163 321
2037	213 738,84	3 018	71	2 487	531	123 293	37 606	160 899
2038	213 738,84	3 018	71	2 601	417	128 944	29 533	158 477

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2023	187 574	2 770	68	736	2 034	34 887	137 735	172 622
2024	187 574	2 770	68	841	1 929	39 864	130 624	170 489
2025	187 574	2 770	68	946	1 824	44 842	123 514	168 356
2026	187 574	2 770	68	1 051	1 719	49 819	116 404	166 223
2027	187 574	2 770	68	1 156	1 614	54 796	109 294	164 090
2028	187 574	2 770	68	1 261	1 509	59 773	102 184	161 957
2029	187 574	2 770	68	1 366	1 404	64 750	95 073	159 824
2030	187 574	2 770	68	1 471	1 299	69 727	87 963	157 691
2031	187 574	2 770	68	1 576	1 194	74 704	80 853	155 557
2032	187 574	2 770	68	1 681	1 089	79 682	73 743	153 424
2033	187 574	2 770	68	1 786	984	84 659	66 633	151 291
2034	187 574	2 770	68	1 891	879	89 636	59 522	149 158
2035	187 574	2 770	68	1 996	774	94 613	52 412	147 025
2036	187 574	2 770	68	2 101	669	99 590	45 302	144 892
2037	187 574	2 770	68	2 206	564	104 567	38 192	142 759
2038	187 574	2 770	68	2 311	459	109 544	31 082	140 626

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2023	14 094	213	66	52	161	2 403	10 660	13 064
2024	14 094	213	66	60	153	2 773	10 132	12 905
2025	14 094	213	66	68	145	3 143	9 604	12 747
2026	14 094	213	66	76	137	3 513	9 076	12 588
2027	14 094	213	66	84	129	3 882	8 548	12 430
2028	14 094	213	66	92	121	4 252	8 019	12 271
2029	14 094	213	66	100	113	4 622	7 491	12 113
2030	14 094	213	66	108	105	4 991	6 963	11 954
2031	14 094	213	66	116	97	5 361	6 435	11 796
2032	14 094	213	66	124	89	5 731	5 907	11 638
2033	14 094	213	66	132	81	6 101	5 378	11 479
2034	14 094	213	66	140	73	6 470	4 850	11 321
2035	14 094	213	66	148	65	6 840	4 322	11 162
2036	14 094	213	66	156	57	7 210	3 794	11 004
2037	14 094	213	66	164	49	7 580	3 266	10 845
2038	14 094	213	66	172	41	7 949	2 737	10 870

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2023	18 792	356	53	61	295	2 255	15 570	17 825
2024	18 792	356	53	74	282	2 736	14 883	17 619
2025	18 792	356	53	87	269	3 217	14 196	17 413
2026	18 792	356	53	100	256	3 697	13 510	17 207
2027	18 792	356	53	113	243	4 178	12 823	17 001
2028	18 792	356	53	126	230	4 659	12 136	16 795
2029	18 792	356	53	139	217	5 139	11 450	16 589
2030	18 792	356	53	152	204	5 620	10 763	16 383
2031	18 792	356	53	165	191	6 101	10 076	16 177
2032	18 792	356	53	178	178	6 581	9 390	15 971
2033	18 792	356	53	191	165	7 062	8 703	15 765
2034	18 792	356	53	204	152	7 543	8 016	15 559
2035	18 792	356	53	217	139	8 023	7 330	15 353
2036	18 792	356	53	230	126	8 504	6 643	15 147
2037	18 792	356	53	243	113	8 985	5 956	14 941
2038	18 792	356	53	256	100	9 465	5 270	14 735

e) budynki wybudowane od 1998

Lata	od 1998								Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	
2023	131 422	2 740	48	449	2 291	15 076	109 884	124 960	523 279,40
2024	134 716	2 847	47	557	2 290	18 451	108 357	126 808	520 207,42
2025	137 860	2 954	47	669	2 285	21 857	106 636	128 493	516 972,23
2026	140 854	3 061	46	785	2 276	25 287	104 729	130 016	513 576,42
2027	143 698	3 168	45	905	2 263	28 737	102 645	131 382	510 022,57
2028	146 392	3 275	45	1 029	2 246	32 200	100 393	132 593	506 313,38
2029	148 937	3 382	44	1 157	2 225	35 669	97 981	133 650	502 451,39
2030	151 331	3 489	43	1 289	2 200	39 139	95 419	134 558	498 439,20
2031	153 576	3 596	43	1 425	2 171	42 603	92 714	135 317	494 279,41
2032	155 671	3 703	42	1 565	2 138	46 057	89 875	135 932	489 974,57
2033	157 616	3 810	41	1 709	2 101	49 493	86 912	136 404	485 527,28
2034	159 410	3 917	41	1 857	2 060	52 905	83 832	136 737	480 940,07
2035	161 056	4 024	40	2 009	2 015	56 289	80 643	136 932	476 215,51
2036	162 551	4 131	39	2 165	1 966	59 637	77 355	136 992	471 356,16
2037	163 896	4 238	39	2 326	1 912	62 971	73 938	136 909	466 352,99
2038	124 569	4 345	29	2 491	1 854	49 994	53 149	103 143	427 667,94

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło.

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych, oprócz ogrzewania pomieszczeń, składa się również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

W poniższych tabelach przedstawiono zapotrzebowanie na ciepło w gospodarstwach domowych.

Tabela 38. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2023	523 279,40	93 274,97	35 860,37	652 414,74
2024	520 207,42	92 927,23	36 282,17	649 416,82
2025	516 972,23	92 580,80	36 703,96	646 256,99
2026	513 576,42	92 235,65	37 125,76	642 937,83
2027	510 022,57	91 891,80	37 547,55	639 461,92
2028	506 313,38	91 549,22	37 969,34	635 831,94
2029	502 451,39	91 207,92	38 391,14	632 050,45
2030	498 439,20	90 867,90	38 812,93	628 120,03
2031	494 279,41	90 529,14	39 234,73	624 043,28
2032	489 974,57	90 191,64	39 656,52	619 822,73
2033	485 527,28	89 855,40	40 078,31	615 460,99
2034	480 940,07	89 520,42	40 500,11	610 960,60
2035	476 215,51	89 186,68	40 921,90	606 324,09
2036	471 356,16	88 854,19	41 343,70	601 554,05
2037	466 352,99	88 522,94	41 765,49	596 641,42
2038	427 667,94	88 192,93	42 187,28	558 048,15

Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące budynków użyteczności publicznej i zakładów przemysłowych. W kolejnych latach planuje się termomodernizację części tych budynków. Stąd szacowany jest spadek zapotrzebowania na ciepło.

Tabela 39. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki użyteczności publicznej i zakłady przemysłowe

Lata	Budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]	Zakłady przemysłowe [GJ/rok]
2023	43 472,17	49 939,38
2024	43 467,74	49 890,67
2025	43 463,32	49 841,97
2026	43 458,89	49 793,26
2027	43 454,47	49 744,55
2028	43 450,04	49 695,84
2029	43 445,62	49 647,13
2030	43 441,20	49 598,43
2031	43 436,77	49 549,72
2032	43 432,35	49 501,01
2033	43 427,92	49 452,30
2034	43 423,50	49 403,59
2035	43 419,07	49 354,89
2036	43 414,65	49 306,18
2037	43 410,23	49 257,47
2038	43 405,80	49 208,76

Źródło: Opracowanie własne

W latach 2023-2038 szacuje się, że łączne zapotrzebowanie na energię cieplną na terenie miasta spadnie o 12,76%.

Tabela 40. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej	
	GJ/rok	MWh/rok
2023	745 826,29	206 593,88
2024	742 775,23	205 748,74
2025	739 562,27	204 858,75
2026	736 189,98	203 924,62
2027	732 660,94	202 947,08
2028	728 977,83	201 926,86
2029	725 143,20	200 864,67
2030	721 159,65	199 761,22
2031	717 029,77	198 617,25
2032	712 756,09	197 433,44
2033	708 341,21	196 210,52
2034	703 787,69	194 949,19
2035	699 098,05	193 650,16
2036	694 274,88	192 314,14
2037	689 309,12	190 938,62
2038	650 662,71	180 233,57

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na podstawie zużycia energii elektrycznej na terenie miasta Kościerzyna w latach 2018-2022 sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2038. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną wynika ze wzrostu liczby gospodarstw domowych oraz wykorzystania ogrzewania elektrycznego, jako źródła ciepła. Będzie on jednak równoważony bardziej racjonalnym wykorzystywaniem energii elektrycznej, a także produkcją tego typu energii przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań, w szczególności w gospodarstwach domowych. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 41. Dane prognostyczne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Lata	OGÓLEM [MWh/rok]
2023	42 571,04
2024	42 769,34
2025	42 967,65
2026	43 165,96
2027	43 364,27
2028	43 562,57
2029	43 760,88
2030	43 959,19
2031	44 157,50
2032	44 355,80
2033	44 554,11
2034	44 752,42
2035	44 950,72
2036	45 149,03
2037	45 347,34
2038	45 545,65

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Na podstawie danych od PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o. o. w zakresie danych historycznych dotyczących zużycia gazu na terenie miasta Kościerzyna oraz informacji w zakresie rozwoju sieci gazowej na tym terenie oszacowano zapotrzebowanie na gaz ziemny w przyszłości. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej. Prognozuje się wzrost zużycia gazu ziemnego na terenie miasta Kościerzyna do 2038 roku względem roku 2023.

Tabela 42. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (MWh) na terenie miasta Kościerzyna

Lata	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali	Ogółem
2023	10 780,13	3 016,04	2 807,44	46,46	16 650,07
2024	10 887,94	2 985,87	2 779,37	46,92	16 700,10
2025	10 996,81	2 956,02	2 751,57	47,39	16 751,80
2026	11 106,78	2 926,46	2 724,06	47,87	16 805,16
2027	11 217,85	2 897,19	2 696,82	48,35	16 860,21
2028	11 330,03	2 868,22	2 669,85	48,83	16 916,93
2029	11 443,33	2 839,54	2 643,15	49,32	16 975,34
2030	11 557,76	2 811,14	2 616,72	49,81	17 035,44
2031	11 673,34	2 783,03	2 590,55	50,31	17 097,23
2032	11 790,07	2 755,20	2 564,65	50,81	17 160,73
2033	11 907,97	2 727,65	2 539,00	51,32	17 225,94
2034	12 027,05	2 700,37	2 513,61	51,83	17 292,87
2035	12 147,32	2 673,37	2 488,47	52,35	17 361,52
2036	12 268,80	2 646,63	2 463,59	52,88	17 431,90
2037	12 391,49	2 620,17	2 438,95	53,40	17 504,01
2038	12 515,40	2 593,97	2 414,56	53,94	17 577,87

Źródło: Opracowanie własne

12.4. Bilans energetyczny miasta

Zapotrzebowanie na ciepło budynków określono przede wszystkim na podstawie wskaźników kWh/m² powierzchni użytkowej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej. Kalkulując zapotrzebowanie na ciepło budynków mieszkalnych na terenie miasta, posłużono się następującymi wskaźnikami zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku (kWh/m²a).

Mając na uwadze fakt, iż technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków zmieniały się wraz z biegiem czasu, obliczenia zapotrzebowania na ciepło sporządzono uwzględniając średnie wskaźniki przypisane dla poszczególnych okresów budowy. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych. Natomiast obecnie, wraz ze wzrostem świadomości społeczeństwa oraz coraz większą dostępnością niskoenergetycznych technologii, coraz częściej budowane są budynki pasywne. Należy spodziewać się, że próby wdrożenia w życie zapisów ustawy o efektywności

energetycznej przyczynią się do rozpowszechnienia budownictwa niskoenergetycznego, pasywnego i zero energetycznego.

W poniższych tabelach przedstawiono całościowy bilans dla budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych i podmiotów gospodarczych na terenie miasta Kościerzyna w zakresie wykorzystywanego rodzaju paliwa na cele cieplne w podziale na stan aktualny i stan na koniec obowiązywania przedmiotowego dokumentu. Do oszacowania podziału na rodzaj wykorzystywanego paliwa posłużono się informacjami zawartymi w:

- informacjach pozyskanych od Urzędu Miasta Kościerzyna,
- informacjach od podmiotów publicznych znajdujących się na terenie miasta Kościerzyna,
- informacjach od przedsiębiorstw: ENERGA-OPERATOR S.A. oraz KOS-EKO Sp. z o.o., PGNiG,
- Informacje z bazy CEEB.

Tabela 43. Zestawienie zapotrzebowania na ciepło wg rodzaju wykorzystywanego paliwa (GJ) na terenie miasta Kościerzyna w 2022 roku²⁴

L.p.	Rodzaj źródła i cel		Paliwo węglowe (węgiel, miał)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Gaz płynny	Energia elektryczna	OZE (biomasa, kolektory, fotowoltaika)	Łącznie
			GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
1	Budynki użyteczności publicznej	co	26 739,03	3 039,33	2 217,61	0,00	7 387,79	1 914,80	41 298,56
		cwu	1 407,32	159,96	116,72	0,00	388,83	100,78	2 173,61
		Suma	28 146,35	3 199,29	2 334,32	0,00	7 776,62	2 015,58	43 472,17
2	Podmioty gospodarcze	co	4 020,00	2 689,87	92,14	0,00	315,98	372,92	7 490,91
		cwu	1 340,00	896,62	30,71	0,00	105,33	124,31	2 496,97
		c tech	21 439,98	14 345,98	491,44	0,00	1 685,21	1 988,89	39 951,51
		Suma	26 799,98	17 932,48	614,30	0,00	2 106,52	2 486,11	49 939,38
3	Budynki mieszkalne	co	326 878,02	31 126,95	11 795,04	0,00	111 273,96	42 205,43	523 279,40
		cwu	58 266,27	5 548,40	2 102,48	0,00	19 834,67	7 523,15	93 274,97
		c tech	22 400,97	2 133,13	808,31	0,00	7 625,61	2 892,34	35 860,37
		Suma	407 545,26	38 808,48	14 705,83	0,00	138 734,24	52 620,93	652 414,74
4	Suma		462 491,59	59 940,26	17 654,45	0,00	148 617,38	57 122,62	745 826,29
	Udział %		62,0%	8,0%	2,4%	0,0%	19,9%	7,7%	100,0%

Źródło: Opracowanie własne

Poprawa efektywności energetycznej przyczyni się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i negatywnego wpływu na środowisko. Istotne jest również zachęcanie mieszkańców do wymiany nieekologicznych źródeł ciepła na ekologiczne, takie jak pompy ciepła, biogaz, czy pellet. Programy zachęt finansowych mogą wspomóc mieszkańców w dokonaniu tych zmian. Kontynuowanie działań edukacyjnych na temat korzyści z ekologicznego dostarczania ciepła

²⁴ Dane z zakresu ciepła systemowego znajdują się w poszczególnych rodzajach paliw wykorzystywanych do wytwarzania ciepła przez ciepłownię, tj. węgiel, biomasa oraz gaz ziemny

oraz wpływu na jakość powietrza jest niezbędne. Mieszkańcy powinni być informowani o alternatywnych źródłach ciepła i programach wsparcia.

W poniższej tabeli przedstawiono całościowy bilans dla budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych i podmiotów gospodarczych na terenie miasta w zakresie wykorzystywanego rodzaju paliwa na cele cieplne wg stanu na koniec obowiązywania przedmiotowego dokumentu.

Tabela 44. Perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło wg rodzaju wykorzystywanego paliwa na terenie miasta Kościerzyna w 2038 roku²⁵

L.p.	Rodzaj źródła i cel		Paliwo węglowe (węgiel, miał)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Gaz płynny	Energia elektryczna	OZE (biomasa, kolektory, fotowoltaika)	Łącznie
			GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
1	Budynki użyteczności publicznej	co	26 640,19	2 661,81	2 204,12	0,00	7 342,86	2 386,53	41 235,51
		cwu	1 402,12	140,10	116,01	0,00	386,47	125,61	2 170,29
		Suma	28 042,30	2 801,91	2 320,13	0,00	7 729,33	2 512,13	43 405,80
2	Podmioty gospodarcze	co	3 942,03	2 313,45	90,04	0,00	479,50	556,30	7 381,31
		cwu	1 314,01	771,15	30,01	0,00	159,83	185,43	2 460,44
		c tech	21 024,14	12 338,38	480,20	0,00	2 557,34	2 966,94	39 367,01
		Suma	26 280,17	15 422,98	600,25	0,00	3 196,68	3 708,68	49 208,76
3	Budynki mieszkalne	co	254 023,98	34 528,86	14 248,26	0,00	78 679,07	46 187,76	427 667,94
		cwu	52 384,38	7 120,48	2 938,25	0,00	16 225,06	9 524,76	88 192,93
		c tech	25 058,18	3 406,10	1 405,52	0,00	7 761,29	4 556,19	42 187,28
		Suma	331 466,54	45 055,44	18 592,02	0,00	102 665,43	60 268,71	558 048,15
4	Suma		385 789,02	63 280,33	21 512,41	0,00	113 591,43	66 489,53	650 662,71
	Udział %		59,3%	9,7%	3,3%	0,0%	17,5%	10,2%	100,0%

Źródło: Opracowanie własne

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Miasto Kościerzyna graniczy jedynie z gminą wiejską Kościerzyna. Współpraca gmin może polegać na wspólnym opracowywaniu programów, koncepcji, które będą uwzględniać ich możliwości dotyczące gospodarki energetycznej. Będzie miało to wpływ na niższe koszty planowania i wdrażania wypracowanych rozwiązań oraz większe korzyści dla środowiska ze względu na ich realizację na większym obszarze. Współpraca taka wpływa na dysponowanie większymi środkami finansowymi, rzeczowymi oraz ludzkimi (większa liczba pracowników, ekspertów i doświadczenia).

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym ze środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość

²⁵ Dane z zakresu ciepła systemowego znajdują się w poszczególnych rodzajach paliw wykorzystywanych do wytwarzania ciepła przez ciepłownie, tj. węgiel, biomasa oraz gaz ziemny

finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić gminy do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną miasto może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu kościerskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków. Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych. Rozproszona zabudowa, decyduje o realnych barierach ekonomiczno–kosztowych związanych z budową sieci gazociągowych.

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

W celu określenia konkretnych kierunków współpracy Miasta Kościerzyna z gminą wiejską Kościerzyna w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo wraz z ankietą.

Tabela 45. Współpraca Miasta Kościerzyna z gminą wiejską Kościerzyna

Gmina wiejska Kościerzyna	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gmina wiejska Kościerzyna obecnie nie współpracuje z miastem Kościerzyna. Gmina jest zainteresowana współpracą w zakresie gospodarki energetycznej.

Źródło: Opracowanie własne

14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej. Celem niniejszej dyrektywy jest poprawa efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Efektywność energetyczną należy uznać za kluczowy element i jedno z głównych kryteriów przyszłych decyzji inwestycyjnych dotyczących infrastruktury energetycznej w Unii. Zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim”

należy stosować, uwzględniając przede wszystkim podejście oparte na efektywności systemu oraz perspektywę społeczną i zdrowotną, przy czym należy zwracać uwagę na bezpieczeństwo dostaw, integrację systemu energetycznego i przejście na neutralność klimatyczną. W rezultacie zasada „efektywność energetyczna przede wszystkim” powinna przyczynić się do zwiększenia efektywności poszczególnych sektorów zastosowań końcowych i całego systemu energetycznego. Stosowanie tej zasady powinno również wspierać inwestycje w energooszczędne rozwiązania przyczyniające się do realizacji celów środowiskowych rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowanie energii ze źródeł odnawialnych

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

Przy opracowaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021 (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P. z 2021 r. poz. 264).

Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna wpłyną na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie miasta Kościerzyna.

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2030

Dokument ten został przyjęty uchwałą nr 376/XXXI/21 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 21 kwietnia 2021 roku.

W Strategii Rozwoju Województwa zostały określone 3 cele strategiczne oraz 12 celów operacyjnych, których realizacja ma zapewnić rozwój tego obszaru na różnych płaszczyznach.

Cele te zostały określone następująco:

- Cel strategiczny 1. Trwałe bezpieczeństwo
 - Cel operacyjny 1.1. Bezpieczeństwo środowiskowe
 - Cel operacyjny 1.2. Bezpieczeństwo energetyczne
 - Cel operacyjny 1.3. Bezpieczeństwo zdrowotne
 - Cel operacyjny 1.4. Bezpieczeństwo cyfrowe
- Cel strategiczny 2. Otwarta wspólnota regionalna

- Cel operacyjny 2.1. Fundamenty edukacji
- Cel operacyjny 2.2. Wrażliwość społeczna
- Cel operacyjny 2.3. Kapitał społeczny
- Cel operacyjny 2.4. Mobilność
- Cel strategiczny 3. Odporna gospodarka
 - Cel operacyjny 3.1. Pozycja konkurencyjna
 - Cel operacyjny 3.2. Rynek pracy
 - Cel operacyjny 3.3. Oferta turystyczna i czasu wolnego
 - Cel operacyjny 3.4. Integracja z globalnym systemem transportowym

Cele określone w ramach Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna pokrywają się z celem operacyjnym 1.2. Bezpieczeństwo energetyczne.

Regionalny Program Strategiczny w zakresie bezpieczeństwa środowiskowego i energetycznego

Dokument ten został przyjęty uchwałą nr 756/271/21 Zarządu Województwa Pomorskiego dnia 29 lipca 2021 roku.

Celem głównym Regionalnego Programu Strategicznego jest zapewnienie trwałego bezpieczeństwa w wymiarze środowiskowym i energetycznym. Cele szczegółowe oraz składające się na nie priorytety to:

- Cel szczegółowy 1. Bezpieczeństwo środowiskowe
 - Priorytet 1.1. Odporność na zmiany klimatu
 - Priorytet 1.2. Różnorodność biologiczna i krajobraz
 - Priorytet 1.3. Gospodarka odpadami jako element gospodarki w obiegu zamkniętym
 - Priorytet 1.4. Woda pitna i ścieki
- Cel szczegółowy 2. Bezpieczeństwo energetyczne
 - Priorytet 2.1. Czysta energia
 - Priorytet 2.2. Poprawa jakości powietrza

Niniejszy dokument wraz z określonymi w nim celami pokrywa się z celem szczegółowym 2. Bezpieczeństwo energetyczne i jego priorytetami. Realizacja celów zawartych w obydwóch dokumentach przyczynia się do poprawy w zakresie energii na terenie miasta Kościerzyna.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego oraz stanowiącego jego część planu zagospodarowania przestrzennego obszaru metropolitalnego Trójmiasta

Dokument ten został przyjęty uchwałą nr 318/XXX/16 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 29 grudnia 2016 roku.

Dokument określa cele i kierunki rozwoju regionu, wskazuje szczegółowe zasady organizacji przestrzennej województwa oraz formułuje kierunki polityki przestrzennej. Stanowi element systemu planowania przestrzennego i pełni w nim funkcję koordynacyjną między planowaniem krajowym a planowaniem lokalnym.

Celem i kierunkiem polityki przestrzennej zagospodarowania województwa, w który wpisują się Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna jest przede wszystkim cel: C.2. Konkurencyjna oraz wielofunkcyjna przestrzeń gospodarcza i bezpieczeństwo oraz kierunek polityki przestrzennej: K.2.5. Zwiększanie stopnia bezpieczeństwa energetycznego i sprawności systemów produkcji, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej i cieplnej, gazu, ropy naftowej oraz produktów ropopochodnych.

W związku z powyższym, obydwie dokumenty są ze sobą spójne.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Pomorskiego 2030

Dokument ten został przyjęty uchwałą nr 618/L/23 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 30 stycznia 2023 roku.

W zakresie ochrony środowiska dla województwa pomorskiego wyznaczono 10 obszarów inwestycji w Programie, w ramach których zostały wyodrębnione cele, których osiągnięcie przyczyni się do poprawy jakości środowiska. Brzmiały one:

- Obszar inwestycji 1. Klimat i jakość powietrza
 - Cel 1.1. Poprawa stanu jakości powietrza
 - Cel 1.2. Adaptacja do zmian klimatu
 - Cel 1.3. Wspieranie transformacji energetycznej
- Obszar inwestycji 2. Zagrożenia hałasem
 - Cel 2. Poprawa klimatu akustycznego
- Obszar inwestycji 3. Pola elektromagnetyczne
 - Cel 3. Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym
- Obszar inwestycji 4. Gospodarowanie wodami
 - Cel 4.1. Czyste wody i bezpieczeństwo przeciwpowodziowe
 - Cel 4.2. Zabezpieczenie przed powodzią i suszą, w tym ochrona terenów naturalnej

retencji wodnej

- Cel 4.3. Zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych oraz rozwój błękitno-zielonej infrastruktury
- Obszar inwestycji 5. Gospodarka wodno-ściekowa
 - Cel 5. Racjonalna gospodarka wodno-ściekowa
- Obszar inwestycji 6. Zasoby geologiczne
 - Cel 6. Optymalizacja i racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż
- Obszar inwestycji 7. Gleby
 - Cel 7. Przywrócenie i utrzymanie dobrego stanu gleb
- Obszar inwestycji 8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów
 - Cel 8. Racjonalna gospodarka odpadami
- Obszar inwestycji 9. Zasoby przyrodnicze
 - Cel 9. Ochrona krajobrazu i różnorodności biologicznej
- Obszar inwestycji 10. Zagrożenie poważnymi awariami
 - Cel 10. Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych dla ludzi i środowiska oraz minimalizacja ich skutków

Cele określone w niniejszym dokumencie pokrywają się z celami 1.1 i 1.3 Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Pomorskiego 2030.

Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu

Dokument ten został przyjęty uchwałą nr 308/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku.

W ramach tego Programu ochrony powietrza zostały wyznaczone działania, które mają się przyczynić do poprawy jakości powietrza. Tymi działaniami są:

- Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych w gminach strefy pomorskiej,
- Edukacja ekologiczna,
- Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach województwa pomorskiego,
- Opracowanie i przyjęcie w gminach województwa pomorskiego szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego wdrażania uchwał antysmogowych,
- Stworzenie przez poszczególne gminy województwa pomorskiego systemu wspierającego mieszkańców we wdrażaniu uchwał antysmogowych oraz jego funkcjonowanie,

— Koordynowanie przez Samorząd Wojewódzki wdrażania uchwał antysmogowych.

Powyższe działania, podobnie jak działania w zakresie określonych w niniejszym dokumencie celów są spójne i ich realizacja przyczyni się do poprawy systemu energii na obszarze miasta Kościerzyna.

Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Obszaru Funkcjonalnego Ziemi Kościerskiej na lata 2010-2025

Dokument ten został przyjęty uchwałą nr XXXVII/31/2017 Rady Powiatu Kościerskiego z dnia 24 maja 2017 roku.

Celem nadrzędnym Strategii Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Kościerskiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2010-2025 jest Podniesienie jakości życia mieszkańców Kościerskiego Obszaru Funkcjonalnego poprzez:

- zwiększenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki lokalnej,
- poprawę dostępności komunikacyjnej i spójności wewnętrznej obszaru oraz wysoką jakość przestrzeni publicznej,
- podniesienie aktywności mieszkańców Kościerskiego Obszaru Funkcjonalnego,
- poprawę stanu środowiska naturalnego.

Istotne jest założenie, iż cel ten realizowany będzie w oparciu o zasadę zrównoważonego rozwoju społeczeństwa i gospodarki z uwzględnieniem poszanowania środowiska naturalnego.

Ponadto zostały wyznaczone trzy priorytety, a w ramach nich zostały określone cele strategiczne oraz cele operacyjne:

- Priorytet I. Konkurencyjna gospodarka
 - Cel strategiczny II. Poprawa konkurencyjności gospodarki lokalnej
 - Cel operacyjny 1.1. Wzmacnianie potencjału turystycznego
 - Cel operacyjny 1.2. Podniesienie atrakcyjności oferty inwestycyjnej
 - Cel operacyjny 1.3. Rozwój przedsiębiorczości lokalnej i wzrost poziomu innowacyjności przedsiębiorstw (w tym gospodarstw rolnych)
 - Cel operacyjny 1.4. Zapewnienie wysokiego poziomu wsparcia dla przedsiębiorstw (w tym gospodarstw rolnych) i wzrost poziomu kooperacji
 - Cel operacyjny 1.5. Spójna promocja turystyczna i gospodarcza
 - Cel operacyjny 1.6. Rewitalizacja przestrzenna i społeczna
- Priorytet II. Dostępność transportowa i środowiskowa
 - Cel strategiczny II. Poprawa dostępności transportowej i ochrona środowiska
 - Cel operacyjny 2.1. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury drogowej

- Cel operacyjny 2.2. Stworzenie spójnego systemu transportu zbiorowego
- Cel operacyjny 2.3. Wzrost poziomu dostępu do infrastruktury technicznej
- Cel operacyjny 2.4. Poprawa efektywności energetycznej i rozwój OZE
- Cel operacyjny 2.5. Zachowanie walorów przyrodniczych

— Priorytet III. Kapitał ludzki oraz zintegrowane i aktywne społeczeństwo

— Cel strategiczny III. Wzmacnianie kompetencji, integracja lokalnej społeczności i aktywizacja mieszkańców

- Cel operacyjny 3.1. Poprawa sytuacji na lokalnym rynku pracy
- Cel operacyjny 3.2. Efektywne wykorzystywanie środków przeznaczonych na pomoc społeczną oraz prowadzenie polityki spójności
- Cel operacyjny 3.3. Rozwój społeczeństwa obywatelskiego i informacyjnego oraz współpracy międzysektorowej
- Cel operacyjny 3.4. Wspieranie integracji społecznej i zwiększanie atrakcyjności oferty spędzania czasu wolnego dla mieszkańców
- Cel operacyjny 3.5. Poprawa jakości i dostępności opieki medycznej, rehabilitacyjnej i uzdrowiskowej
- Cel operacyjny 3.6. Rozwój szkolnictwa zawodowego oraz szkolnictwa na szczeblu podstawowym, gimnazjalnym i ponadgimnazjalnym
- Cel operacyjny 3.7. Rozwój i upowszechnianie opieki przedszkolnej

Cele określone w niniejszym dokumencie są spójne z celem nadrzędnym Strategii Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Kościerskiego Obszaru Funkcjonalnego w zakresie poprawy stanu środowiska naturalnego oraz z celem operacyjnym 2.4. Poprawa efektywności energetycznej i rozwój OZE.

Program ochrony środowiska dla miasta Kościerzyna na lata 2023-2030

Dokument ten został przyjęty uchwałą nr LXXIII/602/23 Rady Miasta Kościerzyna z dnia 28 czerwca 2023 r.

Celem strategicznym określonym w Programie ochrony środowiska dla miasta Kościerzyna jest zrównoważony rozwój Miasta Kościerzyna dążący do poprawy warunków życia mieszkańców przez zachowanie wysokiej jakości środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem mitygacji i adaptacji do zmian klimatu.

Dodatkowo wyznaczone zostały cele taktyczne, które zapewnią skuteczną realizację celu strategicznego:

- Przeciwdziałanie potencjalnym zagrożeniom poprzez sprawne planowanie zagospodarowania przestrzennego,

- Planowanie zabudowy mieszkaniowej z zachowaniem stosownych odległości od źródeł hałasu komunikacyjnego i przemysłowego, aby nie dochodziło do negatywnego oddziaływania na zdrowie i życie ludzi,
- Mitygacja do zmian klimatu poprzez zastosowanie retencji wody opadowej, również przez mieszkańców,
- Eliminacja źródeł niskiej emisji w postaci indywidualnych palenisk niespełniających wymagań uchwały antysmogowej przyjętej dla województwa pomorskiego,
- Zwiększenie efektywności energetycznej budynków oraz całej infrastruktury, która korzysta z energii cieplnej oraz energii elektrycznej,
- Właściwe stosowanie nawozów chemicznych i organicznych przez rolników (np. dawki dostosowane do potrzeb gleby, właściwe magazynowanie),
- Wykorzystywanie w transporcie indywidualnym pojazdów niskoemisyjnych,
- Zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów poprzez takie planowanie, projektowanie i prowadzenie produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko,
- Właściwe gospodarowanie wytworzonymi odpadami poprzez segregowanie odpadów „u źródła” co zwiększa szansę na efektywny odzysk, w tym recykling i przygotowanie do ponownego użycia,
- Ograniczanie zużycia wody i generowania ścieków poprzez takie planowanie, projektowanie i prowadzenie produkcji lub form usług, aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu ścieków przemysłowych, a w przypadku ich wytwarzania eliminować z ich składu substancje szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,
- Poszanowanie ustanowionych form ochrony przyrody przy planowaniu działań inwestycyjnych implikowanie zapisów przyjętych planów ochrony oraz eliminowanie zagrożeń faktycznych i potencjalnych zawartych w tych planach,
- Prowadzenie zintegrowanego programu edukacji ekologicznej:
 - Uświadamiającej mieszkańcom miasta sposoby przeciwdziałania zmianom klimatu i zagrożeniom naturalnym i antropogenicznym,
 - O inwestowaniu w odnawialne źródła energii wraz ze wskazaniem źródeł finansowania,
 - Uświadamiającej mieszkańcom, że są częścią wspólnoty samorządowej i ewentualne sankcje za niespełnienie standardów środowiskowych będą przekładały się na budżet miasta, np. za nieosiągnięcie poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych oraz niezrealizowanie celów zawartych w Programie Ochrony Powietrza,

— Prowadzenie działań wspierania inicjatyw przygotowania do ponownego użycia poprzez ich promowanie.

Założenia do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna są spójne z Programem ochrony środowiska dla miasta Kościerzyna. Cel Programu odpowiadający działaniom niniejszego dokumentu to Zwiększenie efektywności energetycznej budynków oraz całej infrastruktury, która korzysta z energii cieplnej oraz energii elektrycznej.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kościerzyna

Dokument ten został przyjęty uchwałą nr LXVI/515/18 Rady Miasta Kościerzyna z dnia 29 sierpnia 2018 r.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna uwzględniają w swoich zapisach uwarunkowania wyznaczone w SUIKZP Miasta Kościerzyna. Ponadto są spójne z wyznaczonymi kierunkami w dokumencie, przede wszystkim w zakresie rozwoju systemów infrastruktury technicznej.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Kościerzyna

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna uwzględniają zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku powyższym dokument jest z nimi spójny.

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 ze zm.), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
 - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 - możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;

- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
 - zakres współpracy z innymi gminami.
2. Liczba mieszkańców miasta Kościerzyna w 2022 roku wynosiła 23 406 osób. Przewiduje się, że w perspektywie do 2038 roku, liczba ta spadnie.
 3. Sytuacja społeczno-gospodarcza miasta Kościerzyna kształtuje się na średnim poziomie. Do negatywnych zjawisk demograficznych należy zaliczyć przede wszystkim proces starzenia się społeczeństwa, ujemna wartość przyrostu naturalnego oraz salda migracji.
 4. Na terenie miasta Kościerzyna funkcjonuje miejska sieć ciepłownicza wraz z dwoma kotłowniami, w których wytwarzane jest ciepło dostarczane tą siecią. W 2022 roku, 54,49% odbiorców sieci ciepłowniczej stanowiły budynki mieszkalne wielorodzinne. Jednakże ciepło na terenie miasta Kościerzyna wytwarzane jest także poprzez wykorzystanie innych źródeł. Według deklaracji CEEB, najczęściej wykorzystywane są kotły na paliwo stałe z automatycznym podajnikiem paliwa.
 5. W ramach poprawy zaopatrzenia w ciepło, na terenie miasta Kościerzyna zaplanowano, że do 2025 roku gazowe jednostki kogeneracyjne z powietrznymi pompami ciepła zostaną zrealizowane w dwóch etapach i dwóch lokalizacjach:
 - etap 1. Kotłownia k-1 (2021-2024) – dwa agregaty o mocy 1,2 MWe i 1,36 MWt oraz powietrzna pompa ciepła o mocy 90 kW,
 - etap 2. Oczyszczalnia Ścieków (2022-2025) – agregat o mocy 0,999 MWe i powietrzne pompy ciepła o mocy 1,0 MWt z instalacją fotowoltaiczną o mocy 650 MW.Ponadto przewiduje się wymianę źródeł ciepła na bardziej ekologiczne.
 6. Na terenie miasta Kościerzyna sieć gazowa. W kolejnych latach przewiduję się sukcesywne zwiększanie liczby budynków podłączonych do sieci gazowej i wymianę systemu ogrzewania w budynkach na gazowe.
 7. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną.
 8. Na terenie miasta Kościerzyna w dużej części nie jest wykorzystywany potencjał w zakresie odnawialnych źródeł energii. W najbliższych latach należy dążyć do większego wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u., w przypadku budynków mieszkalnych jak i podmiotów gospodarczych. Główne alternatywne źródło energii dla miasta Kościerzyna powinna stanowić energia słoneczna.
 9. Ze strony zaopatrzenia miasta w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji

źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne miasta przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju dla pokrywania potrzeb ciepłej wody użytkowej. Zawartość opracowania pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Położenie Miasta Kościerzyna według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski.....	7
Tabela 2. Liczba ludności na terenie miasta Kościerzyna w latach 2018-2022.....	9
Tabela 3. Liczba ludności na terenie miasta Kościerzyna w latach 2018-2022 według ekonomicznych grup wieku	10
Tabela 4. Prognoza liczby ludności na terenie miasta Kościerzyna do 2038 r.	11
Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej na terenie miasta Kościerzyna w latach 2018-2022	11
Tabela 6. Wykaz pomników przyrody znajdujących się na terenie miasta Kościerzyna	12
Tabela 7. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 18°C.....	17
Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe na terenie miasta Kościerzyna w latach 2018-2022.....	18
Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie miasta Kościerzyna w latach 2018-2022.....	18
Tabela 10. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	21
Tabela 11. Wynikowe klasy strefy pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin ...	21
Tabela 12. Dane techniczne źródeł ciepła miejskiego systemu ciepłowniczego	23
Tabela 13. Charakterystyka zapotrzebowania na ciepło odbiorców KOS-EKO.....	25
Tabela 14. Charakterystyka kotłowni działających na terenie miasta Kościerzyna	26
Tabela 15. Udział wykorzystywania ciepła z sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kościerzyna	27
Tabela 16. Charakterystyka sieci w powiązaniu ze źródłem ciepła oraz odbiorem	28
Tabela 17. Źródła ciepła wykorzystywane do produkcji ciepła na terenie miasta Kościerzyna	30
Tabela 18. Stan obecny zapotrzebowania w ciepło na terenie miasta Kościerzyna.....	31
Tabela 19. Szacunkowe zapotrzebowanie na ciepło odbiorców KOS-EKO na lata 2023-2025.....	32
Tabela 20. Stan perspektywiczny zapotrzebowania w ciepło na terenie miasta Kościerzyna.....	35
Tabela 21. Podstawowe dane techniczne sieci gazowej znajdującej się na terenie miasta Kościerzyna	35
Tabela 22. Zużycie paliwa gazowego na terenie miasta Kościerzyna.....	36
Tabela 23. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie miasta Kościerzyna w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018-2022.....	38
Tabela 24. Stan perspektywiczny zapotrzebowania w gaz ziemny na terenie miasta Kościerzyna w MWh/rok.....	39
Tabela 25. Charakterystyka GPZ na terenie miasta Kościerzyna.....	40
Tabela 26. Zestawienie linii elektroenergetycznych na terenie miasta Kościerzyna	41
Tabela 27. Liczba odbiorów w różnych grupach taryfowych na terenie miasta oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2018-2022	43
Tabela 28. Zadania ENERGA-OPERATOR S.A. zaplanowane na terenie miasta Kościerzyna	44
Tabela 29. Stan perspektywiczny zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta Kościerzyna w MWh/rok	46
Tabela 30. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Miasto Kościerzyna	47
Tabela 31. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	49
Tabela 32. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie miasta Kościerzyna	59
Tabela 33. Potencjał wykorzystania słomy na terenie miasta Kościerzyna	60
Tabela 34. Potencjał wykorzystania siana na terenie miasta Kościerzyna	61
Tabela 35. Prognoza liczby mieszkań na terenie miasta Kościerzyna według okresu budowy	66
Tabela 36. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m ²]	67
Tabela 37. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne.....	68
Tabela 38. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe	73
Tabela 39. Zapotrzebowanie na ciepło – budynki użyteczności publicznej i zakłady przemysłowe	74
Tabela 40. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną	75
Tabela 41. Dane prognostyczne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.....	76
Tabela 42. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (MWh) na terenie miasta Kościerzyna	77
Tabela 43. Zestawienie zapotrzebowania na ciepło wg rodzaju wykorzystywanego paliwa (GJ) na terenie miasta Kościerzyna w 2022 roku.....	78
Tabela 44. Perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło wg rodzaju wykorzystywanego paliwa na terenie miasta Kościerzyna w 2038 roku.....	79
Tabela 45. Współpraca Miasta Kościerzyna z gminą wiejską Kościerzyna.....	80

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
Kościerzyna – aktualizacja

Rysunek 1. Lokalizacja Miasta Kościerzyna na tle powiatu kościerskiego i województwa pomorskiego	7
Rysunek 2. Sieć dróg znajdujących się na terenie miasta Kościerzyna	8
Rysunek 3. Pomniki przyrody znajdujące się w granicach miasta Kościerzyna	13
Rysunek 4. Rezerwat przyrody znajdujący się w granicach miasta Kościerzyna	14
Rysunek 5. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn.....	15
Rysunek 6. Podział Polski na strefy klimatyczne	16
Rysunek 7. Schemat sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kościerzyna	29
Rysunek 8. Schemat sieci gazowej znajdującej się na terenie miasta Kościerzyna	37
Rysunek 9. Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Kościerzyna	42
Rysunek 10. Położenie miasta Kościerzyna na mapie energii wiatru w kWh/m ² na wysokości 30m nad poziomem gruntu.....	51
Rysunek 11. Położenie miasta Kościerzyna na mapie usłonecznienia Polski.....	54
Rysunek 12. Położenie miasta Kościerzyna na mapie temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.....	56
Wykres 1. Liczba ludności na terenie miasta Kościerzyna w latach 2018-2022.....	9
Wykres 2. Rozkład średnich temperatur na terenie miasta Kościerzyna	17
Wykres 3. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW	51
Wykres 4. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne	53

Uzasadnienie

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, zgodnie z którym Burmistrz opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Zgodnie z zapisem w art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r., o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, organy inspekcji sanitarnej uczestniczą w uzgadnianiu odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektów dokumentów, o których mowa w art. 46 ust. 1 pkt 1 i 2 ww. ustawy. Organ administracji opracowujący projekt dokumentu może po uzgodnieniu z właściwymi organami, o których mowa w art. 57 i 58 ww. ustawy, odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, jeżeli uzna, że realizacja postanowień danego dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko. Odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko może dotyczyć wyłącznie projektów dokumentów stanowiących niewielkie modyfikacje w ustaleniach przyjętych już dokumentów lub projektów dokumentów dotyczących obszarów w granicach jednej gminy.

Przedmiotowy dokument należy do grupy projektów innych niż wymienione w art. 46 ust. 1 i 2 ww. ustawy, gdyż „nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”. W związku z powyższym uzgodnienia, co do ewentualnej potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przekazanego projektu dokumentu należy dokonać z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska.

W piśmie z dnia 20.02.2024 r. (znak: RDOŚ-Gd-WOO.410.3.2024.JP.1. z) Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku wskazał, iż nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna”.

Mając powyższe na uwadze stwierdza się brak potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna”.

Zgodnie z art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 ze zm.), oraz art. 39 ust. 1 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 (Dz.U. 2023 poz. 1094 ze zm.), wyłożono do wglądu publicznego projekt aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna”. Konsultacje w formie wyłożenia do wglądu publicznego trwały od 12.01.2024 r. do 01.02.2024 r. Wszyscy zainteresowani mieli prawo składać wnioski, zastrzeżenia bądź uwagi do projektu aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna”, które można było zgłaszać na udostępnionym formularzu, który następnie należało przesłać na adres Urzędu Miasta Kościerzyna lub złożyć osobiście w Urzędzie, lub przesłać za pośrednictwem poczty elektronicznej. W wyznaczonym terminie nie wpłynęły żadne uwagi do dokumentu.

Ponadto projekt aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kościerzyna” został pozytywnie zaopiniowany przez Zarząd Województwa Pomorskiego uchwałą nr 172/522/24 z dnia 13 lutego 2024 r.

W świetle powyższego, w celu realizacji obowiązku ustawowego, zasadnym jest przyjęcie uchwały.