



**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
i Gminy Mikstat na lata 2024-2038
– projekt**





Zamawiający:

Urząd Miasta i Gminy Mikstat
ul. Krakowska 17
63-510 Mikstat



Wykonawca:

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

Zespół autorów:

Kierownik Projektu – Karolina Drzewiecka
Konsultant – Joanna Kaszubska
Analityk – Zuzanna Ciska

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Podstawa prawna opracowania	7
2. Zakres opracowania	7
3. Ogólna charakterystyka miasta i gminy	8
3.1. Położenie administracyjne	8
3.2. Zagospodarowanie przestrzenne	8
3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	9
3.4. Środowisko przyrodnicze	12
3.5. Warunki klimatyczne	15
3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	19
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	20
5. Stan zaopatrzenia w ciepło	24
5.1. Stan obecny	24
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	26
5.3. Kierunki rozwoju miasta i gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	26
6. Stan zaopatrzenia w gaz	26
6.1. Stan obecny	26
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta i gminy.....	28
6.3. Kierunki rozwoju miasta i gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	28
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	28
7.1. Stan obecny	28
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	30
7.3. Kierunki rozwoju miasta i gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	30
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	31
9. Cele Miasta i Gminy Mikstat w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	32

10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	33
11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	35
11.1 Energia wiatru	35
11.2 Energia słoneczna	36
11.3 Energia geotermalna.....	39
11.4 Energia wodna	41
11.5 Energia z biomasy	42
11.5.1. Biomasa z lasów.....	42
11.5.2. Energia z sadów	43
11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	44
11.5.4. Biomasa ze słomy i siana	45
11.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych	48
11.6 Energia z biogazu	50
11.7 Zastosowanie kogeneracji.....	52
11.8 Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	53
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	54
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	54
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	64
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	66
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	67
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	68
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	77
Spis tabel, rysunków i wykresów	79

Wykaz skrótów

AOT40 – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 800 a 2000 czasu środkoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$

art. – artykuł

As – arsen

B(a)P – benzo(a)piren

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

C₆H₆ – benzen

Cd – kadm

CEEB – Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków

CHP – kogeneracja energii cieplnej i elektrycznej

CO – tlenek węgla

Dz. U. – Dziennik Ustaw

Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy

EMAS (z angielskiego EcoManagement and Audit Scheme) – system ekozarządzania i audytu

G.EN. – GAZ ENERGIA

GJ – Gigadżul

GPZ – Główny Punkt Zasilania

GUS – Główny Urząd Statystyczny

h – godzina

ha – hektar

kg – kilogram

km – kilometr

KPGO – Krajowy Plan Gospodarki Odpadami

kV – kilowolt

kWh – kilowatogodzina

m – metr

m.in. – między innymi

M.P. – Monitor Polski

MJ – Megadżul

mm – milimetr

MVA – Megawatoamper

MW – Megawat

MWh – Megawatogodzina

n.p.g. – nad poziomem gruntu

Ni – nikiel

nn – niskie napięcie

NO₂ – dwutlenek azotu

nr – numer

O₃ – ozon

oddz. – oddział

ok. – około

oze – odnawialne źródła energii

p.p.t. – pod poziomem terenu

Pb – ołów

pkt – punkt

PM – pył zawieszony

pn. – pod nazwą

PN-EN ISO – Polska norma wprowadzająca normę międzynarodową

poz. – pozycja

r. – rok

S.A. – Spółka Akcyjna

SN – średnie napięcie

SO₂ – dwutlenek siarki

Sp. z o.o. – Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

SUiKZP – Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

szt. – sztuka

t – tona

TFUE – Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej

tj. – to jest

UE – Unia Europejska

URE – Urząd Regulacji Energetyki

ust. – ustęp

WE – Wspólnota Europejska

wg – według

WN – wysokie napięcie

ww. – wyżej wskazane

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. 2024 poz. 266) 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 ww. ustawy właściwa rada gminy uchwala 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 i chłodniczych na obszarze gminy.

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 ciepła, 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 i gminy

3.1. Położenie administracyjne

Mikstat to gmina miejsko-wiejska położona na terenie powiatu ostrzeszowskiego, w województwie wielkopolskim. Sąsiaduje ona z:

- gminą Sieroszewice (powiat ostrowski, województwo wielkopolskie),
- gminą Grabów nad Prosną (powiat ostrzeszowski, województwo wielkopolskie),
- gminą Ostrzeszów (powiat ostrzeszowski, województwo wielkopolskie),
- gminą Przygodzice (powiat ostrowski, województwo wielkopolskie).

Rysunek 1. Położenie Miasta i Gminy Mikstat na terenie powiatu ostrzeszowskiego i województwa wielkopolskiego



Źródło: <https://gminy.pl/>

Mikstat zlokalizowany jest w odległości ok. 12 km od miasta Grabów nad Prosną oraz ok. 13 km od miasta Ostrzeszów.

3.2. Zagospodarowanie przestrzenne

Powierzchnia całkowita miasta i gminy Mikstat jest równa 8 718 ha. Zgodnie z danymi GUS, największy udział w zakresie zagospodarowania terenu mają użytki rolne, które stanowią 69,40% powierzchni miasta i gminy. Lasy i grunty leśne zajmują natomiast 26,70% powierzchni całkowitej. Szczegółowe dane dotyczące powierzchni poszczególnych rodzajów gruntów na tym obszarze zostały zestawione w poniższej tabeli.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów miasta i gminy Mikstat

Rodzaj gruntów	Powierzchnia gruntów [ha]
użytki rolne	6 050,00
grunty orne	4 547,00
sady	10,00
łąki	510,00
pastwiska	750,00
las i grunty leśne	2 328,00
pozostałe grunty i nieużytki	340,00
razem	8 718,00

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza

Sytuacja demograficzna na terenie miasta i gminy Mikstat jest niekorzystna, o czym świadczy spadek liczby ludności na danym obszarze w latach 2018-2022.¹ W 2022 roku liczba mieszkańców wynosiła 5 796 osób, co stanowi o 4,45% mniej w stosunku do 2018 roku. We wszystkich analizowanych latach liczba kobiet dominowała nad liczbą mężczyzn. W 2022 roku, kobiety stanowiły 50,81% całkowitej liczby ludności. Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione w poniższej tabeli.

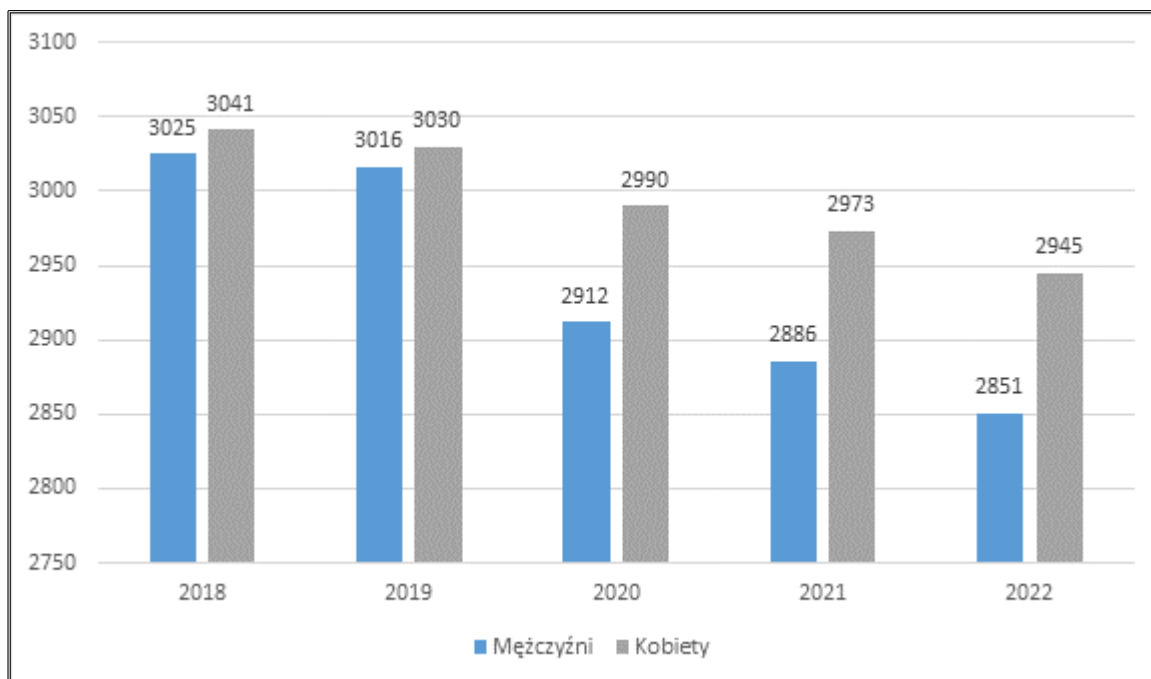
Tabela 2. Liczba ludności na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Ogółem	osoba	6 066	6 046	5 902	5 859	5 796
Mężczyźni	osoba	3 025	3 016	2 912	2 886	2 851
Kobiety	osoba	3 041	3 030	2 990	2 973	2 945

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

¹ Główny Urząd Statystyczny, w momencie sporządzania dokumentu brak danych za 2023 rok, stan na dzień 17.05.2024 r.

Wykres 1. Liczba ludności na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022 w podziale na płeć



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

W analizowanym przedziale czasowym, tj. w latach 2018-2022² można zauważyć:

- spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 4,27%,
- spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym o 9,09%,
- wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym o 10,53%.

Tabela 3. Liczba ludności w podziale na ekonomiczne grupy wieku na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
W wieku przedprodukcyjnym	osoba	1 195	1 169	1 163	1 153	1 144
W wieku produkcyjnym	osoba	3 731	3 697	3 521	3 466	3 392
W wieku poprodukcyjnym	osoba	1 140	1 180	1 218	1 240	1 260

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Przyrost naturalny to różnica między urodzeniami żywymi, a zgonami na danym obszarze w określonym czasie. Spośród analizowanych lat, tj. 2018-2022, tylko w roku 2018 na terenie gminy Mikstat zaobserwowano dodatni przyrost naturalny. W kolejnych latach, wartość

² Główny Urząd Statystyczny, w momencie sporządzania brak danych za 2023 rok. Stan na dzień 17.05.2024 r.

przyjmowała coraz niższe wartości, co świadczy o spadku liczby urodzeń żywych oraz wzroście liczby zgonów. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4. Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022
Urodzenia żywe	87	59	58	56	55
Zgony	54	63	67	76	79
Przyrost naturalny	33	-4	-9	-20	-24

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Saldo migracji to różnica między zameldowaniami a wymeldowaniami na danym obszarze w określonym czasie. W latach 2018-2022, liczba zameldowań na terenie miasta i gminy Mikstat spadła o 23,64%, natomiast liczba wymeldowań zmniejszyła się o 20,93%. Jednakże liczba osób wymeldowujących się w każdym z analizowanych lat dominowała nad liczbą osób meldujących się w Mieście i Gminie, w związku z czym w tych latach saldo migracji było ujemne. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawia poniższa tabela.

Tabela 5. Zameldowania, wymeldowania i saldo migracji na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Zameldowania	osoba	55	34	50	44	42
Wymeldowania	osoba	86	62	86	81	68
Saldo migracji	osoba	-31	-28	-36	-37	-26

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Przeanalizowane informacje w zakresie liczby ludności, przyrostu naturalnego i salda migracji, pozwalają stwierdzić, iż sytuacja społeczna na terenie miasta i gminy Mikstat jest niekorzystna dla rozwoju gospodarki, o czym świadczy spadek liczby ludności. Taka sytuacja może przyczynić się do mniejszego zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną.

W 2023 roku, na terenie miasta i gminy Mikstat zarejestrowanych było 647 podmiotów gospodarczych, co stanowi o 13,31% więcej w stosunku do 2018 roku. Dane dotyczące liczby podmiotów w każdym z analizowanych lat przedstawiono poniżej.

Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2023

Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ogółem	571	587	593	619	640	647

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Najwięcej podmiotów gospodarczych na terenie miasta i gminy Mikstat zarejestrowanych jest w sekcji F – budownictwo oraz G – handel, naprawa samochodów i motocykli.

3.4. Środowisko przyrodnicze

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2023 poz. 1336 ze zm.), formami ochrony przyrody w Polsce są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

W granicach miasta i gminy Mikstat znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- obszar chronionego krajobrazu Wzgórza Ostrzeszowskie i Kotlina Odolanowska,
- 7 pomników przyrody,
- 4 użytki ekologiczne.

Obszar chronionego krajobrazu Wzgórza Ostrzeszowskie i Kotlina Odolanowska to obszar o powierzchni 87 000,00 ha, który został wyznaczony na podstawie rozporządzenia nr 63 Wojewody Kaliskiego z dnia 7 września 1995 r. Wzgórza Ostrzeszowskie i Kotlina Odolanowska należą do najbardziej i najciekawszych pod względem przyrodniczo-krajobrazowym obszarów w regionie. Wzgórza Ostrzeszowskie są najwyższą częścią Wału Trzebnickiego, a Kotlina Odolanowska jest malowniczym obniżeniem terenu, częściowo zalesionym, z rozległymi i licznymi stawami rybnymi.

Pomniki przyrody zlokalizowane na terenie miasta i gminy Mikstat prezentuje poniższa tabela.

Tabela 7. Pomniki przyrody znajdujące się na terenie miasta i gminy Mikstat

Nazwa	Typ pomnika	Rodzaj tworu	Tekstowy opis położenia
Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo Buk pospolity (Buk zwyczajny) - <i>Fagus sylvatica</i>	Leśnictwo Wanda, oddz. 15 d.
Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Leśnictwo Wanda, oddz.31n na pograniczu działek o ewidencyjnych numerach 288 i 289
Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Leśnictwo Wanda
Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Leśnictwo Wanda
Nie nadano nazwy w akcie prawnym	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Leśnictwo Wanda

Nazwa	Typ pomnika	Rodzaj tworu	Tekstowy opis położenia
Rogusz	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	drzewo rośnie w miejscowości Kotłów, na działce ewidencyjnej nr 260/4, obręb 0006
STEFAN	Jednoobiektowy	Drzewo Buk pospolity (Buk zwyczajny) – <i>Fagus sylvatica</i>	drzewo rośnie w miejscowości Przedborów w Leśnictwie Wanda, w oddz. 252g na działce ewidencyjnej nr 377, w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe Nadleśnictwa Przedborów

Źródło: <https://crfop.gdos.gov.pl/>

Ponadto na obszarze miasta i gminy znajdują się 4 użytki ekologiczne, których charakterystyka została przedstawiona poniżej.

Tabela 8. Użytki ekologiczne znajdujące się na terenie miasta i gminy Mikstat

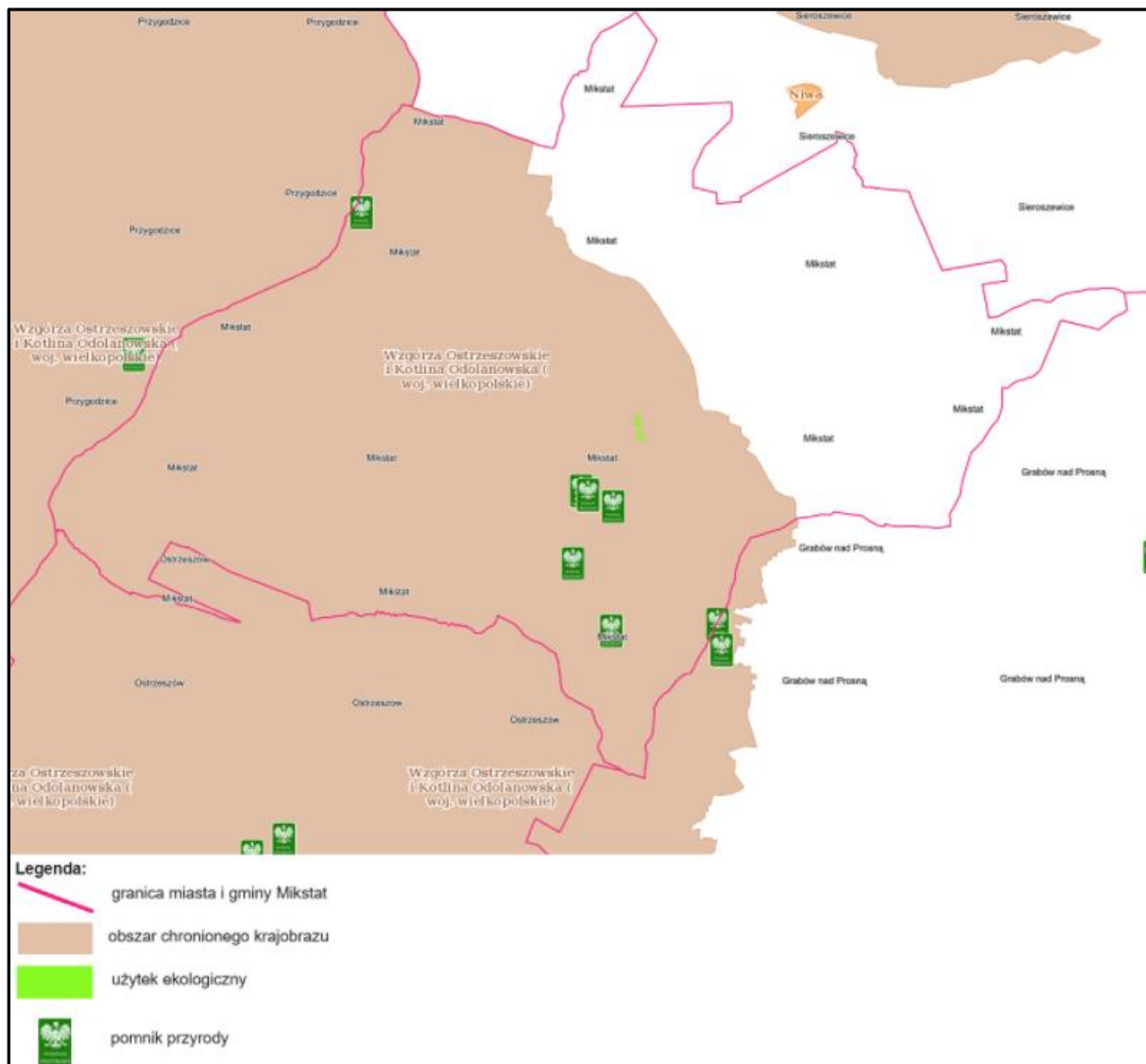
Nazwa	Rodzaj użytku	Powierzchnia [ha]	Opis wartości przyrodniczej
Nie nadano nazwy	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	1,51	Pastwisko, fragmentarycznie występuje samosiew olszy w wieku od 15 do 50 lat na chwilę obecną, z mozaiką zbiorowisk nieleśnych z udziałem gat. rzadkich jak np. turzyca długowłosa, turzyca odległokłosa, kłosownica leśna, przywrotnik, pępawa błotna, rzeżucha
Nie nadano nazwy	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	3,31	Pastwisko, fragmentarycznie występuje samosiew olszy w wieku od 15 do 50 lat na chwilę obecną, z mozaiką zbiorowisk nieleśnych z udziałem gatunków rzadkich jak np. turzyca długowłosa, turzyca odległokłosa, kłosownica leśna, przywrotnik, pępawa błotna, rzeżucha
Nie nadano nazwy	Siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich	0,41	Pastwisko, fragmentarycznie

Nazwa	Rodzaj użytku	Powierzchnia [ha]	Opis wartości przyrodniczej
	lub chronionych gatunków		występuje samosiew olszy w wieku od 15 do 50 lat na chwilę obecną, z mozaiką zbiorowisk nieleśnych z udziałem gatunków rzadkich jak np. turzyca długowłosa, turzyca odległokłosa, kłosownica leśna, przywrotnik, pępawa błotna, rzeżucha
Nie nadano nazwy	Bagno	0,20	Bagno, fragmentarycznie występuje samosiew olszy w wieku od 15 do 50 lat na chwilę obecną, z mozaiką zbiorowisk nieleśnych z udziałem gatunków rzadkich jak np. turzyca długowłosa, turzyca odległokłosa, kłosownica leśna, przywrotnik, pępawa błotna, rzeżucha

Źródło: <https://crfop.gdos.gov.pl/>

Na mapie poniżej wskazano położenie tych form ochrony przyrody w granicach miasta i gminy Mikstat.

Rysunek 2. Położenie form ochrony przyrody na terenie miasta i gminy Mikstat



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

3.5. Warunki klimatyczne

Według podziału na regiony klimatyczne wg W. Okołowicza i D. Martyn, Miasto i Gmina Mikstat należą do śląsko-wielkopolskiego regionu klimatycznego. Średnioroczna temperatura na tym terenie wynosi ok. 9°C, natomiast roczna suma opadów wynosi ok. 600 mm. Okres wegetacyjny na obszarze miasta i gminy trwa 230-235 dni. Natomiast usłonecznienie na tym terenie jest równe ok. 1 800 h.

Rysunek 3. Położenie Miasta i Gminy na tle mapy Polski w podziale na regiony klimatyczne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DSCauhSet>

Rysunek 4. 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 i Gmina Mikstat usytuowana jest w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831 wynosi -18°C, co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

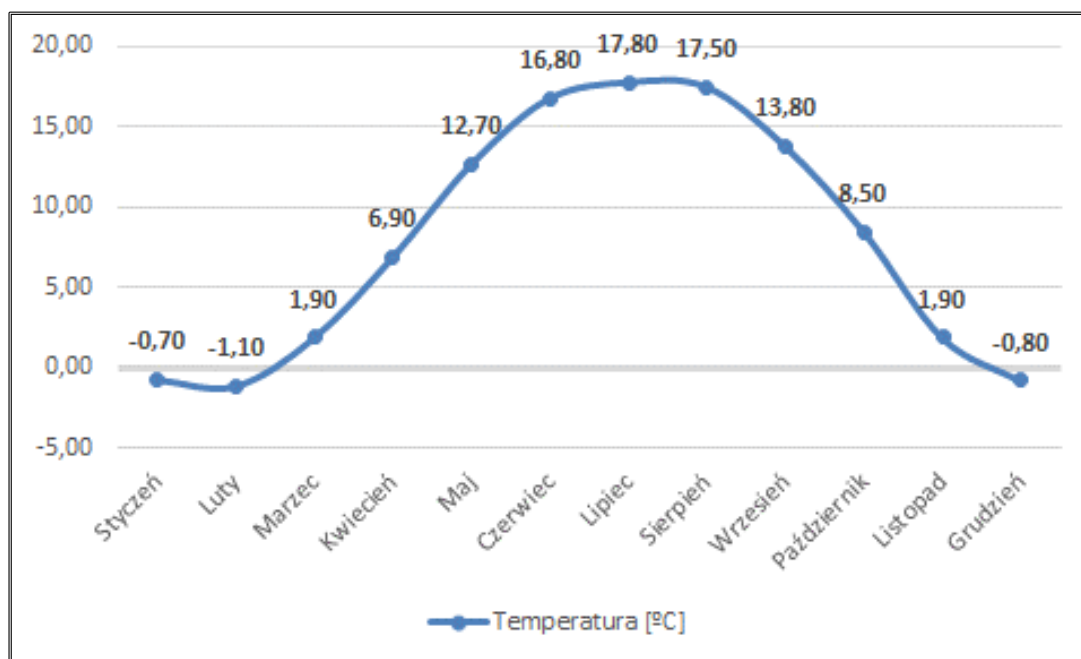
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 227 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla miasta i gminy Mikstat 3 834,90 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średnioroczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla miasta i gminy Mikstat oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 9. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C

Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	L _d	MDBT	
	dzień		
1	31	-0,70	641,70
2	28	-1,10	590,80
3	31	1,90	561,10
4	30	6,90	393,00
5	10	12,70	73,00
6	0	16,80	0,00
7	0	17,80	0,00
8	0	17,50	0,00
9	5	13,80	31,00
10	31	8,50	356,50
11	30	1,90	543,00
12	31	-0,80	644,80
Razem			3 834,90

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

Wykres 2. Rozkład średnich miesięcznych temperatur na terenie miasta i gminy Mikstat



Źródło: Opracowanie własne

3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Liczba mieszkań na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022³ ulegała zwiększeniu. W 2018 roku liczba mieszkań była równa 1 695, natomiast w 2022 było ich 1 757. W związku z tym, liczba mieszkań na terenie miasta i gminy zwiększyła się o 3,66%. Podobnie wzrosła powierzchnia użytkowa mieszkań z 169 817 m² (2018 r.) do 179 514 m² (2022 r.) – wzrost o 5,71%. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
mieszkania	-	1 695	1 715	1 729	1 748	1 757
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	169 817	172 085	175 251	178 189	179 514

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w Mieście i Gminie Mikstat w 2022 roku była równa 102,2 m², czyli była ona większa o 2,00% w stosunku do 2018 roku. Podobnie zwiększyła się przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę z 28,0 m² do 31,0 m², tj. wzrost o 10,71%. W zakresie liczby mieszkań przypadających na 1 000 mieszkańców zaobserwowano wzrost o 8,48%. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 11. Charakterystyka zasobu mieszkaniowego na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	100,2	100,3	101,4	101,9	102,2
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	28,0	28,5	29,7	30,4	31,0
mieszkania na 1 000 mieszkańców	-	279,4	283,7	293,0	298,3	303,1

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

W zakresie wyposażenia mieszkań w instalacje, można zaobserwować:

³ Główny Urząd Statystyczny, w momencie sporządzania dokumentu brak danych za 2023 rok. Stan na dzień 17.05.2024 r.

- wzrost liczby mieszkań wyposażonych w wodociąg o 4,20%,
- wzrost liczby mieszkań wyposażonych w łazienkę o 4,60%,
- wzrost liczby mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie o 15,40%.

Tabela 12. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu liczby mieszkań na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
mieszkania wyposażone w wodociąg	%	93,7	93,8	97,9	97,9	97,9
mieszkania wyposażone w łazienkę	%	85,3	85,4	89,7	89,8	89,9
mieszkania wyposażone w centralne ogrzewanie	%	68,4	68,7	83,6	83,8	83,8

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Na terenie miasta i gminy Mikstat nie zostały przewidziane obszary dla budownictwa, zarówno jednorodzinne, jak i wielorodzinne.

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Głównym źródłem zanieczyszczeń na terenie miasta i gminy Mikstat jest emisja zanieczyszczeń pochodzących z indywidualnych źródeł ciepła. Zgodnie z danymi pochodzącymi z bazy CEEB, dominującymi źródłami ciepła są kotły na paliwo stałe. Dodatkowo są to w większości kotły poniżej 3 klasy. Najczęściej wykorzystywanym rodzajem paliwa do produkcji ciepła jest węgiel i paliwa węglopochodne, których spalanie powoduje znaczne zanieczyszczenia w powietrzu.

Stan jakości powietrza w województwie wielkopolskim 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 stref⁴:

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

⁴ Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport za rok 2023

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny i poziomy docelowy.

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 cel długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 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 ludzi i ochrony roślin dla strefy wielkopolskiej za 2023 rok.

Tabela 13. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 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	
strefa wielkopolska	PL3003	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2023

Tabela 14. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 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 wielkopolska	PL3003	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2023

Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2023 rok wykazała przekroczenia standardów emisyjnych dla poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Bezpośrednio na terenie miasta i gminy Mikstat doszło do przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu w zakresie ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin.

Sejmik Województwa Wielkopolskiego w dniu 18 grudnia 2017 r. przyjął uchwałę nr XXXIX/941/17 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego (bez Miasta Poznania i Miasta Kalisza), ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Zgodnie z tą uchwałą:

- do końca 2025 roku konieczna jest wymiana starych miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń,
- do końca 2027 roku konieczna jest wymiana kotłów 3. i 4. klasy.

Ponadto „uchwała antysmogowa” zakazuje stosowania następujących paliw:

- miału najgorszej jakości, czyli paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15%,
- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem,
- wilgotnego drewna i innej biomasy powyżej 20% wilgotności.

W zakresie poprawy jakości powietrza, Miasto i Gmina Mikstat prowadzi działania informacyjne, edukacyjne i promocyjne. W 2023 roku, odbyły się:

- konkurs ekologiczny na zbiórkę makulatury,
- sprzątanie świata,
- warsztaty edukacyjne w placówkach oświatowych,
- konkurs ekologiczny pod patronatem Burmistrza Miasta i Gminy Mikstat Henryka Zielińskiego.

Dodatkowo roznoszone były różnego rodzaju ulotki i plakaty, zawierające różnego rodzaju informacje ekologiczne. Ponadto, w Urzędzie Miasta i Gminy Mikstat funkcjonuje punkt informacyjny programu Czyste Powietrze, w ramach którego mieszkańcy mogą otrzymać wsparcie finansowe na:

- audyt energetyczny, który pozwoli uzyskać kompletną informację, jak:
 - najskuteczniej ocieplić budynek,
 - wybrać najlepsze źródło ciepła,
 - uzyskać maksymalną dotację, a następnie płacić niższe rachunki za ogrzewanie,
- ocieplenie ścian, stropu, podłogi,
- wymianę okien, drzwi, bramy garażowej,

- wymianę starego pieca – kotła na paliwo stałe (węgiel, drewno) na nowoczesne źródło ciepła,
- instalację CO (centralne ogrzewanie) i CWU (ciepła woda użytkowa),
- wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła,
- mikroinstalację fotowoltaiczną.

Z wniosków składanych w ramach programu Czyste Powietrze za pośrednictwem Miasta i Gminy, w 2023 roku wymieniono 20 źródeł ciepła:

- do sieci gazowej przyłączono 6 budynków,
- w obrębie 5 budynków zamontowano instalacje oze,
- na ogrzewanie elektryczne wymieniono 1 źródło ciepła,
- na zasilane automatycznie kotły opalane biomasą, spełniające wymogi Ekoprojektu wymieniono 8 źródeł ciepła.

Na budynku Szkoły Podstawowej w Mikstacie, przy ul. Grabowskiej został zamontowany sensor jakości powietrza na platformie Airly. Dzięki niemu możliwe jest dokonanie oceny w zakresie przekroczeń zanieczyszczeń powietrza na danym obszarze. Mieszkańcy mogą sprawdzić wyniki dokonywanych pomiarów przez to urządzenie w Internecie. Systematyczna kontrola wyników pozwala na szybkie wykrycie zanieczyszczeń i zastosowanie rozwiązań przyczyniających się do poprawy tego zjawiska.

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie miasta i gminy nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Do ogrzewania budynków wykorzystywane są indywidualne źródła ciepła. Zgodnie z danymi pochodzącymi z bazy CEEB najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła są kotły na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa. Na tym terenie dominują kotły poniżej 3 klasy, natomiast najczęściej wykorzystywanym rodzajem paliwa jest węgiel i paliwa węglopochodne. Poniżej przedstawiono liczbę poszczególnych źródeł ciepła funkcjonujących na terenie miasta i gminy Mikstat.

Tabela 15. Liczba poszczególnych źródeł ciepła wykorzystywanych na terenie miasta i gminy Mikstat

Źródło ciepła	Liczba poszczególnych źródeł ciepła
Kocioł na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa	849
Kocioł na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa	352

Źródło ciepła	Liczba poszczególnych źródeł ciepła
Ogrzewanie elektryczne	211
Kolektory słoneczne	38
Kocioł olejowy	7
Pompa ciepła	26
Kominek	158
Kocioł gazowy	367
Trzon kuchenny/piecokuchnia	112
Piec kaflowy na paliwo stałe	96

Źródło: Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków prowadzona przez Miasto i Gminę Mikstat
Budynki użyteczności publicznej znajdujące się na terenie miasta i gminy Mikstat do ogrzewania wykorzystują gaz ziemny. W poniższej tabeli zestawiono te budynki określając, które z nich wymagają termomodernizacji.

Tabela 16. Budynki użyteczności publicznej na terenie miasta i gminy Mikstat wymagające termomodernizacji

Nazwa budynku	Czy wymaga termomodernizacji?
Urząd Miasta i Gminy Mikstat	Tak
Wiejski Dom Kultury Komorów	Tak
Wiejski Dom Kultury Biskupice Zabaryczne	Tak
Wiejski Dom Kultury Kaliszkowice Kaliskie	Tak
Wiejski Dom Kultury Przedborów	Tak
Wiejski Dom Kultury Kottów	Ocieplony w 50%
Szkoła Podstawowa w Mikstacie z salą sportową	Nie – termomodernizacja budynku w 2023 roku
Szkoła Podstawowa z Oddziałem Przedszkolnym w Kaliszkowicach Kaliskich	Nie – termomodernizacja budynku w 2023 roku
Szkoła Podstawowa Biskupice Zabaryczne	Nie – termomodernizacja budynku została przeprowadzona wiosną w 2024 roku
Szkoła Podstawowa Kaliszkowice Ołobockie	Nie – termomodernizacja budynku w 2023 roku
Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	Zostanie zmieniona lokalizacja projektu
Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury	Nie – termomodernizacja budynku w 2023 roku
Posterunek Policji w Mikstacie, ul. Słowackiego 6	Tak
Biblioteka Publiczna w Mikstacie	Nie – termomodernizacja budynku w 2023 roku
Klub Senior Plus	Nie – termomodernizacja budynku w 2023 roku

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Mikstat
Wielorodzinne budynki mieszkalne, podobnie jak budynki użyteczności publicznej są ogrzewane za pomocą gazu ziemnego. Budynki te to:

- budynek znajdujący się na Osiedlu Bielany 1 w Mikstacie,
- budynek przy ul. Grabowskiej w Mikstacie.

Pierwszy z nich zarządzany jest przez Spółdzielnię Mieszkaniową Lokatorsko-Własnościową, Osiedle Bielany 1, natomiast drugi przez Spółdzielnię Lokatorsko-Własnościową, Osiedle Zamkowe 15.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie miasta i gminy Mikstat nie ma większych planów i prognoz powstania systemów ciepłowniczych. Ze względu na znaczne rozproszenie zabudowy, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem nowych przedsiębiorstw ciepłowniczych obsługujących mieszkańców Miasta i Gminy, byłaby kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona.

5.3. Kierunki rozwoju miasta i gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Mikstat w zakresie systemu zaopatrzenia w ciepło wskazano, że należy kontynuować działania w zakresie modernizacji źródeł ciepła. Miasto i Gmina prowadzi i będzie kontynuować politykę wspierającą zmianę tradycyjnych nośników ciepła na ekologiczne źródła ciepła, w tym odnawialne.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Miasto i Gmina Mikstat posiadają dostęp do sieci gazowej. Są one zasilane przez gazociąg wysokiego ciśnienia dostarczający paliwo gazowe od strony Gminy Przygodzice. Od 2023 roku jest to gaz typu E (gaz wysokometanowy). Zużycie gazu ziemnego w 2023 roku zmniejszyło się o 58,63% w stosunku do 2020 roku. Ogólna liczba odbiorców w tym przedziale czasowym zwiększyła się o 12,61%, jednakże 6 odbiorców Przemysłu i budownictwa odłączyło się od gazu ziemnego, co może mieć wpływ na ogólny spadek zużycia gazu na terenie miasta i gminy Mikstat. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawia poniższa tabela.

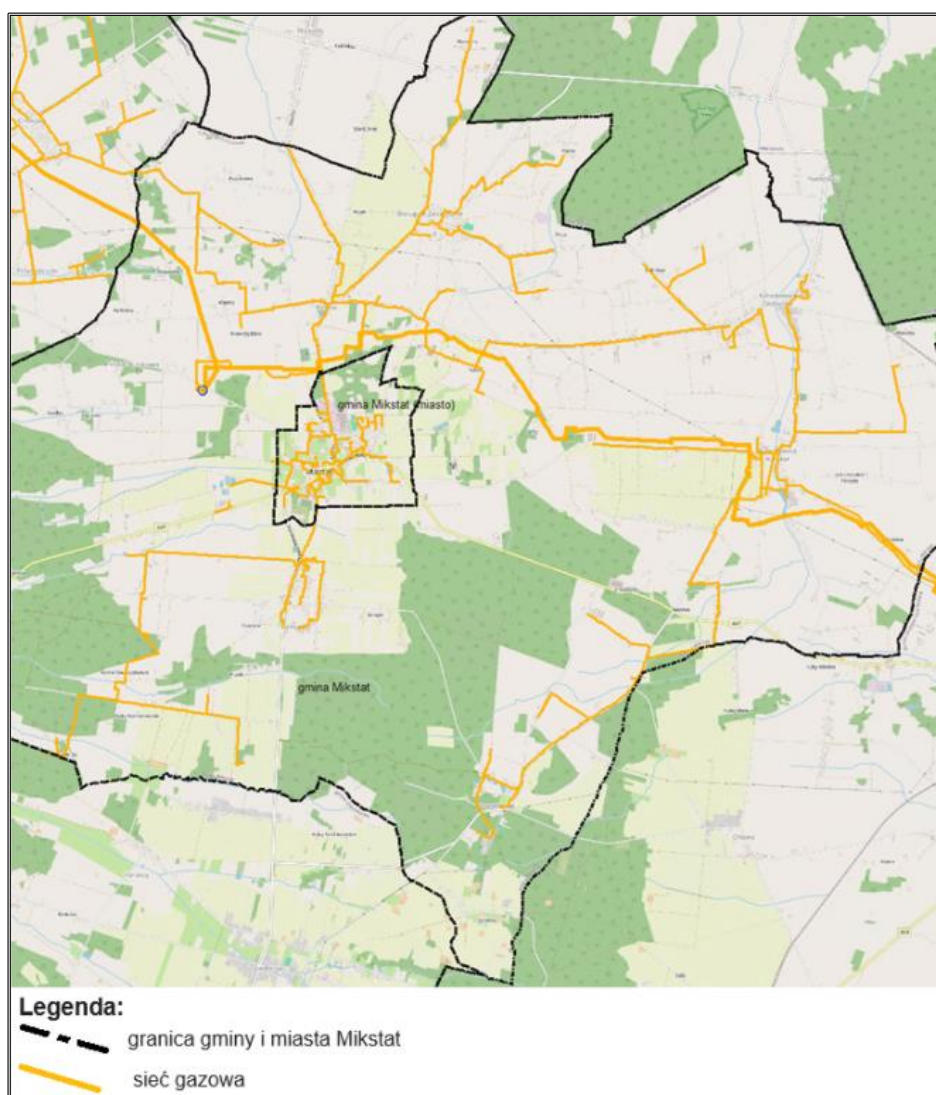
Tabela 17. Zużycie gazu ziemnego na terenie miasta i gminy Mikstat w podziale na grupy odbiorców w latach 2020-2023

Rok	Odbiorcy gazu [szt.]				Zużycie gazu [MWh]			
	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Ogółem
2020	413	31	24	468	6 159	22 310	2 069	30 538
2021	431	32	24	487	7 468	18 163	2 394	28 024
2022	444	31	24	499	8 727	16 452	2 911	28 090
2023	477	25	25	527	6 788	4 358	1 490	12 635

Źródło: G.EN. Operator Sp. z o.o.

Na mapie poniżej przedstawiono przebieg sieci gazowej w granicach administracyjnych miasta i gminy Mikstat.

Rysunek 5. Przebieg sieci gazowej w granicach administracyjnych miasta i gminy Mikstat



Źródło: G.EN. Operator Sp. z o.o.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta i gminy

Spółka G.EN. Operator Sp. z o.o. posiada obecnie obowiązujący Projekt Planu Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe 2024-2028 zatwierdzony decyzją Prezesa URE nr DRG.DRG-3.4311.9.2023.TPa z dnia 29 grudnia 2023 roku. Obecnie obowiązujący Plan Rozwoju Przedsiębiorstwa zakłada na terenie miasta i gminy Mikstat rozbudowę/ zagęszczenia sieci gazowej podyktowaną przyłączaniem nowych odbiorców paliwa gazowego w zakresie istniejącej sieci gazowej.

6.3. Kierunki rozwoju miasta i gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z kierunkami polityki klimatycznej UE gaz ziemny będzie paliwem przejściowym w drodze do neutralności klimatycznej. Gaz będzie głównie spalany w układach kogeneracyjnych różnych mocy. W dalszej przyszłości będzie zastąpiony przez wodór, biogaz lub gaz syntetyczny.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Na terenie miasta i gminy Mikstat nie ma zlokalizowanej żadnej stacji transformatorowo-rozdzielczej WN/SN 110/15 kV (GPZ). Obszar ten jest zasilany z GPZ Grabów oraz GPZ Ostrzeszów, zlokalizowanych poza jej terenem. W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę tych GPZ.

Tabela 18. Główne Punkty Zasilania zasilające obszar miasta i gminy Mikstat

Lp.	Nazwa GPZ	Napięcie transformatorów	Ilość transformatorów	Moc transformatorów (łącznie)	Średnie obciążenie transformatorów
		kV		MVA	%
1.	GPZ Grabów	110/15	2	32	24,3
2.	GPZ Ostrzeszów	110/15	2	50	17,5

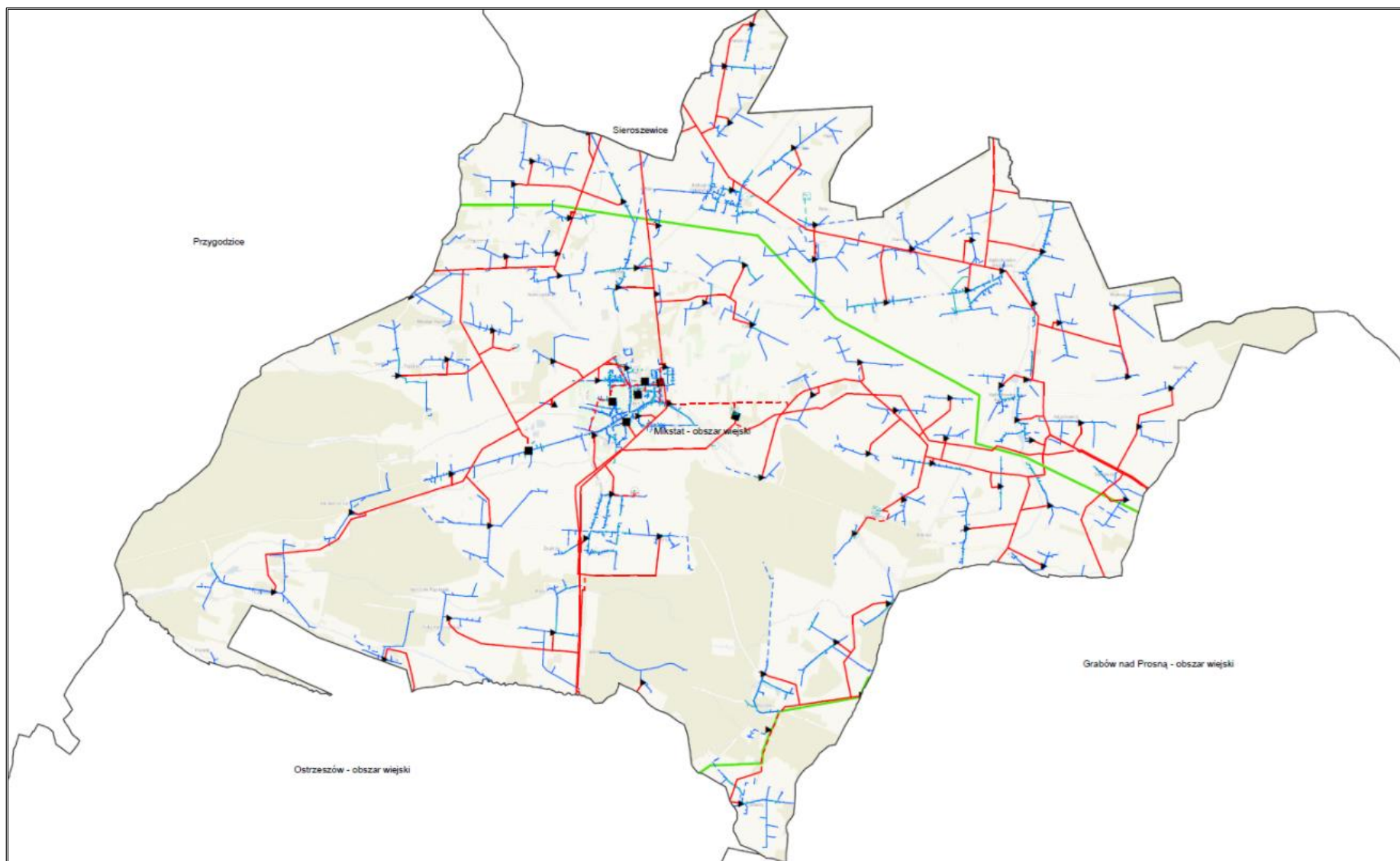
Źródło: Energa Operator S.A.

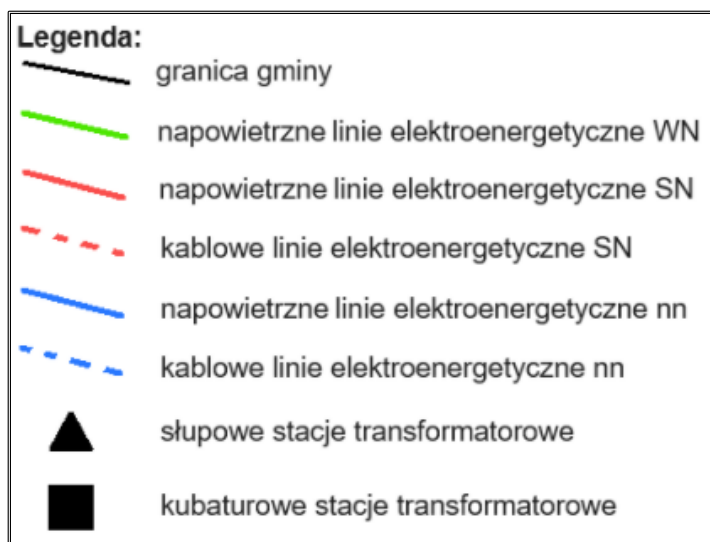
W granicach miasta i gminy Mikstat znajdują się:

- napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV o długości 14,15 km,
- napowietrzne linie elektroenergetyczne 15 kV o długości 92,8 km,
- kablowe linie elektroenergetyczne 15 kV o długości 10,8 km,
- napowietrzne linie elektroenergetyczne 0,4 kV o długości 153,6 km,
- kablowe linie elektroenergetyczne 0,4 kV o długości 34,9 km.

Na mapie poniżej przedstawiono przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie miasta i gminy Mikstat.

Rysunek 6. Przebieg sieci elektroenergetycznej w granicach miasta i gminy Mikstat





Źródło: Energa-Operator S.A.

Na terenie miasta i gminy Mikstat funkcjonują 3 instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy 2 353 kW oraz przyłączonych jest 462 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 4 023,27 kW.

Operatorem oświetlenia ulicznego na terenie miasta i gminy Mikstat jest przedsiębiorstwo Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o.. Stan techniczny oświetlenia ulicznego oceniany jest jako dobry.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Energa-Operator S.A. posiada „Plan Rozwoju Energa-Operator S.A. w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowanie na energię elektryczną na lata 2023-2028” zatwierdzony przez Prezesa URE: w zakresie 2023: pismo Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRE.WPR.4310.18.15.2022.ABr1 z dnia 5 grudnia 2022 r. W zakresie lat 2024-2028 pismo Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRE.WPR.4310.18.35.2022.ABr1.AMi1 z dnia 15 grudnia 2023 r.

Na terenie obszaru wiejskiego gminy Mikstat zaplanowano zbiorcze przyłączenie nowych odbiorców Grupy przyłączeniowej IV-VI. Realizacja tego zadania została zaplanowana na lata 2023-2028.

7.3. Kierunki rozwoju miasta i gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Mikstat w zakresie systemu zaopatrzenia w energię elektryczną, kierunki zagospodarowania obszaru miasta i gminy muszą uwzględniać dostęp terenu do sieci elektroenergetycznej i możliwości zasilania nowych odbiorców. Ponadto należy zachowywać

wymagane przepisami odległości ewentualnych projektowanych obiektów od istniejących linii. Wszystkie istniejące na obszarze miasta i gminy elektroenergetyczne należy wkomponować w projektowane zagospodarowanie przedmiotowego terenu, zachowując bezpieczne odległości, zarówno w okresie budowy, jak i docelowej lokalizacji. W przypadku niemożności zachowania dopuszczalnych odległości projektowanej zabudowy od istniejących obiektów elektroenergetycznych dopuszcza się przebudowę sieci elektroenergetycznych kolidujących z planowanym zagospodarowaniem terenu. Sposób i warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej w takiej sytuacji określi Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu.

Jako cel strategiczny rozwoju energetyki w mieście i gminie Mikstat uważa się stworzenie podstaw do realizacji inwestycji umożliwiających wykorzystanie ekologicznych źródeł energii..

W okresie obowiązywania niniejszego dokumentu Miasto i Gmina Mikstat zaplanowała działania w zakresie budowy, rozbudowy, modernizacji i wymiany opraw oświetlenia ulicznego.⁵

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 (Dz. U. 2023 poz. 2496),
 - 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)

⁵ Urząd Miasta i Gminy Mikstat

nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, ze zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. 2022 poz. 2013),

- realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

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

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

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zaplanowane do realizacji przez Miasto i Gminę Mikstat zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 19. Zadania zaplanowane do realizacji przez Miasto i Gminę Mikstat

L.p.	Nazwa zadania	Rok realizacji
1.	Realizacja działań informacyjnych, edukacyjnych i promocyjnych w zakresie oszczędzania energii	2024-2038
2.	Uczestnictwo w Programie „Czyste Powietrze”	2024-2038
3.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	2024-2038
4.	Modernizacja/budowa/rozbudowa/wymiana opraw oświetlenia ulicznego	2024-2038
5.	Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii	2024-2038

Źródło: Urząd Miasta i Gminy Mikstat

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

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, celem Miasta i Gminy Mikstat w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego na tym 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, Miasto i Gmina Mikstat określiły następujące cele:

Cel 1. Poprawa jakości powietrza, w tym zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, spowodowane wymianą źródeł ciepła i termomodernizacją.

Cel 2. Wzrost udziału odnawialnych źródeł w produkcji energii dzięki instalacji nowych rozwiązań OZE na terenie miasta i gminy Mikstat.

Cel 3. Zapewnienie bezpieczeństwa elektroenergetycznego nowym odbiorcom przyłączonym do sieci elektroenergetycznej.

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 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 gminy.

Aktualnie obowiązujące plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, które funkcjonują na terenie miasta i gminy 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 gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat na lata 2024-2038 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 gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ocena stopnia realizacji zadań wynikających z Założeń,

- ocena zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami,
- 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 i Gminy Mikstat będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji gminnych, jak również uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych informacji. Ponadto w cyklu 3-letnim przed uchwaleniem aktualizacji Założeń pracownicy odpowiedzialni za ich monitoring, dokonają oceny zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw z Założeńiami. 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 oceniana będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta i gminy z "Założeńiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat na lata 2024-2038".

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 i gminy, w którym wskazane będą propozycje rozwiązań, przewidywane koszty i harmonogram realizacji, a także źródła finansowania.

Wskaźniki monitoringu i ewaluacji

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

Tabela 20. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba przeprowadzonych działań edukacyjnych/informacyjnych/promocyjnych w zakresie oszczędzania energii	szt.
Liczba wniosków złożonych w ramach programu „Czyste Powietrze”	szt.
Liczba wymienionych źródeł ciepła	szt.
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
Liczba zmodernizowanych/wybudowanych/wymienionych opraw oświetlenia ulicznego	szt.
Długość rozbudowanej/zmodernizowanej/wybudowanej sieci oświetlenia ulicznego	m
Liczba zamontowanych instalacji OZE	szt.

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Moc zainstalowanych instalacji OZE	MWh
Liczba nowych przyłączy sieci elektroenergetycznej	szt.
Liczba nowych przyłączy gazowych	szt.
Długość wybudowanej sieci gazowej	m

Źródło: Opracowanie własne

11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

Do odnawialnych źródeł energii (OZE) należą:

- energia wiatru,
- energia słoneczna,
- energia geotermalna,
- energia wodna,
- energia z biomasy (w tym: z lasów, z sadów, z drewna odpadowego z dróg, ze słomy i siana, pozyskiwana z upraw roślin energetycznych),
- energia z biogazu

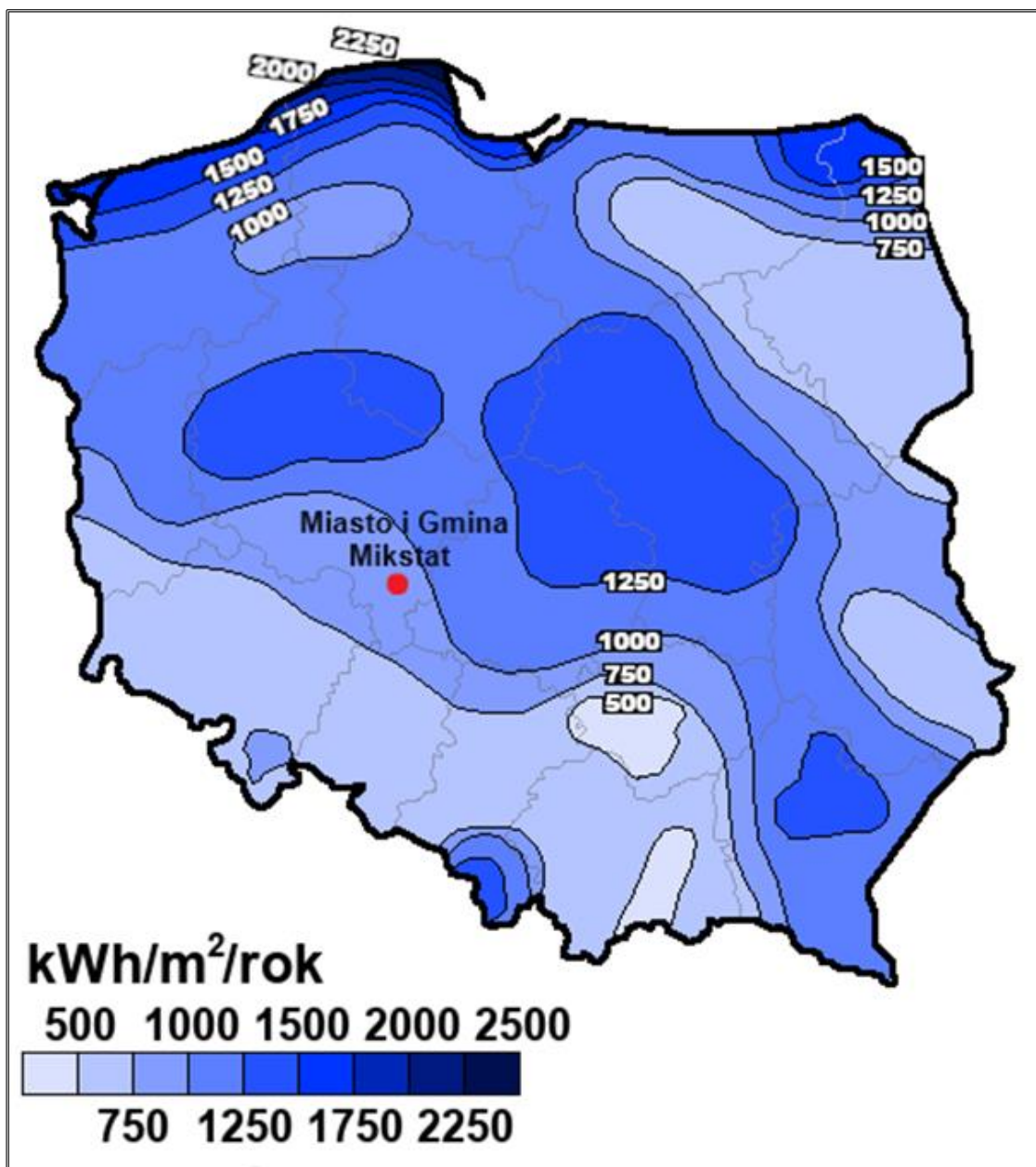
Największy potencjał na terenie miasta i gminy Mikstat ma energia słoneczna. Na tym terenie funkcjonują instalacje wykorzystujące usłonecznienie do produkcji energii. W trakcie budowy są także farmy fotowoltaiczne w Biskupicach Zabarycznych, Kotłowie oraz Kaliszkowicach Kaliskich, dla których zostały wydane decyzje środowiskowe i warunki zabudowy.

11.1 Energia wiatru

Miasto i Gmina Mikstat zlokalizowane są na terenie, na którym energia wiatru jest równa ok. 1 000 – 1 250 kWh/m²/rok. Potencjał wykorzystywania wiatru na tym obszarze jest niski, w związku z czym obecnie nie funkcjonuje tutaj żadna instalacja produkująca energię w taki sposób.⁶ Położenie Miasta i Gminy Mikstat na tle mapy Polski uwzględniającej potencjał do produkcji energii wiatru na danym obszarze przedstawiono poniżej.

⁶ Urząd Miasta i Gminy Mikstat

Rysunek 7. Położenie Miasta i Gminy Mikstat uwzględniające energię wiatru na wysokości 30 m n.p.g.



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

11.2 Energia słoneczna

Na terenie miasta i gminy Mikstat występuje wysoki potencjał wykorzystywania energii słonecznej, gdyż roczna liczba godzin promieniowania słonecznego jest równa ok. 1 800 - 1 850 h. Równie wysokie jest zainteresowanie mieszkańców w zakresie lokalizowania instalacji słonecznych na tym terenie – obecnie pracują 3 instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy 2 353 kW oraz przyłączonych jest 462 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 4 023,27 kW. W trakcie budowy są farmy

fotowoltaiczne w miejscowościach: Biskupice Zabaryczne, Kottów, Kaliszkowice Kaliskie.⁷

Decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia zostały wydane dla:

- budowy elektrowni fotowoltaicznej Kaliszkowice Kaliskie 1 o mocy 1 MW,
- budowy elektrowni fotowoltaicznej Kaliszkowice Ołobockie o mocy 1 MW,
- budowy elektrowni fotowoltaicznej Kaliszkowice Ołobockie 2 o mocy 0,5 MW,
- budowy elektrowni słonecznej w Biskupicach Zabarycznych do 1 MW,
- budowy czterech farm fotowoltaicznych w Biskupicach Zabarycznych o mocy 1 MW każda wraz z czterema kontenerowymi stacjami transformatorowymi nn/SN oraz infrastrukturą towarzyszącą,
- budowy Elektrowni Słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Kaliszkowicach Kaliskich,
- budowy elektrowni fotowoltaicznej o mocy do około 8 MW, składającej się z wolnostojących paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w tym przyłączami energetycznymi i stacjami elektroenergetycznymi w Kaliszkowicach Kaliskich,
- budowy dwóch Elektrowni Słonecznych Przedborów I i Przedborów II wraz z infrastrukturą towarzyszącą, do 2 MW,
- budowy farmy fotowoltaicznej o mocy do 8 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Biskupicach Zabarycznych,
- budowy elektrowni fotowoltaicznej Biskupice Zabaryczne o mocy do 5 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- budowy farmy fotowoltaicznej o mocy do 9 MW wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Biskupicach Zabarycznych,
- budowy farmy fotowoltaicznej do 5 MW w Kottowie.

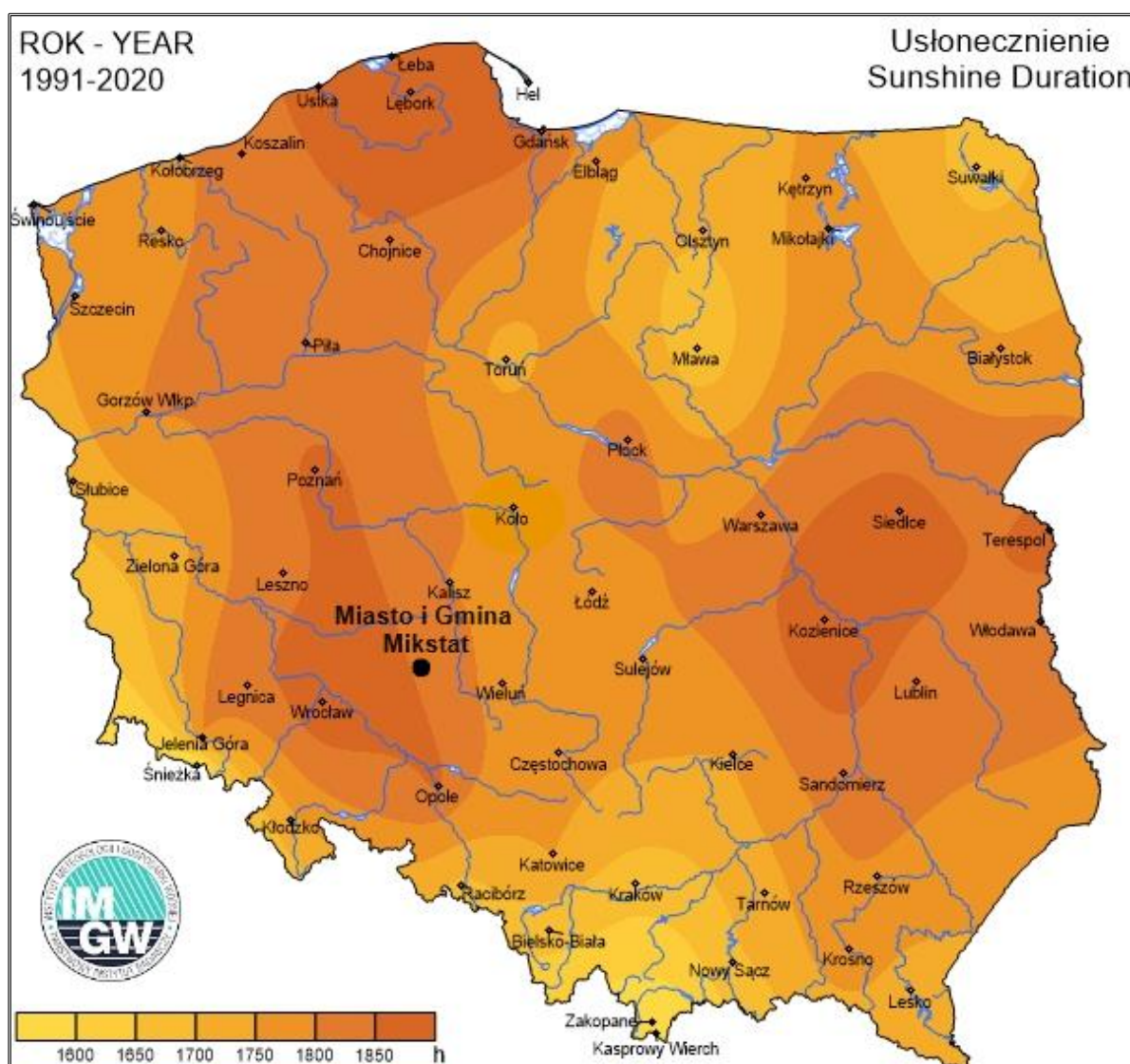
Natomiast decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu zostały wydane dla:

- budowy dwóch elektrowni słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą składająca się z budowy zespołu paneli fotowoltaicznych do 8000 szt. o mocy do 2 MW w Przedborowie,
- budowy Elektrowni Słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą składającej się z budowy zespołu paneli fotowoltaicznych do 40000 szt. o mocy od 200W do 1500 W w Kaliszkowicach Kaliskich,
- budowy elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą o mocy do 1 MW w Biskupicach Zabarycznych,
- budowy farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy do 1 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Biskupicach Zabarycznych,

⁷ Urząd Miasta i Gminy Mikstat

- budowy farmy fotowoltaicznej o łącznej mocy do 1 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Przedborowie,
- budowy zespołu paneli fotowoltaicznych „Kaliszkowice Kaliskie” o mocy do 75 MW,
- budowy elektrowni słonecznej Kaliszkowice Kaliskie II wraz z infrastrukturą towarzyszącą o mocy do 1 MW,
- budowy elektrowni fotowoltaicznej „Kotłów” o mocy do 1 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Kotłowa,
- budowy elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 1 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w Kaliszkowicach Ołobockich.

Rysunek 8. Mapa usłonecznienia Polski



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

11.3 Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej, stosuje się podział na geotermię płytką (niskotemperaturową) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokotemperaturową) – źródła geotermalne. Podział ten został dokonany na podstawie wysokości temperatury: geotermia wysokotemperaturowa – powyżej 150°C oraz geotermia niskotemperaturowa – poniżej 150°C.

Główną zaletą wykorzystywania energii zawartej w wodach geotermalnych (wysokotemperaturową) 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.

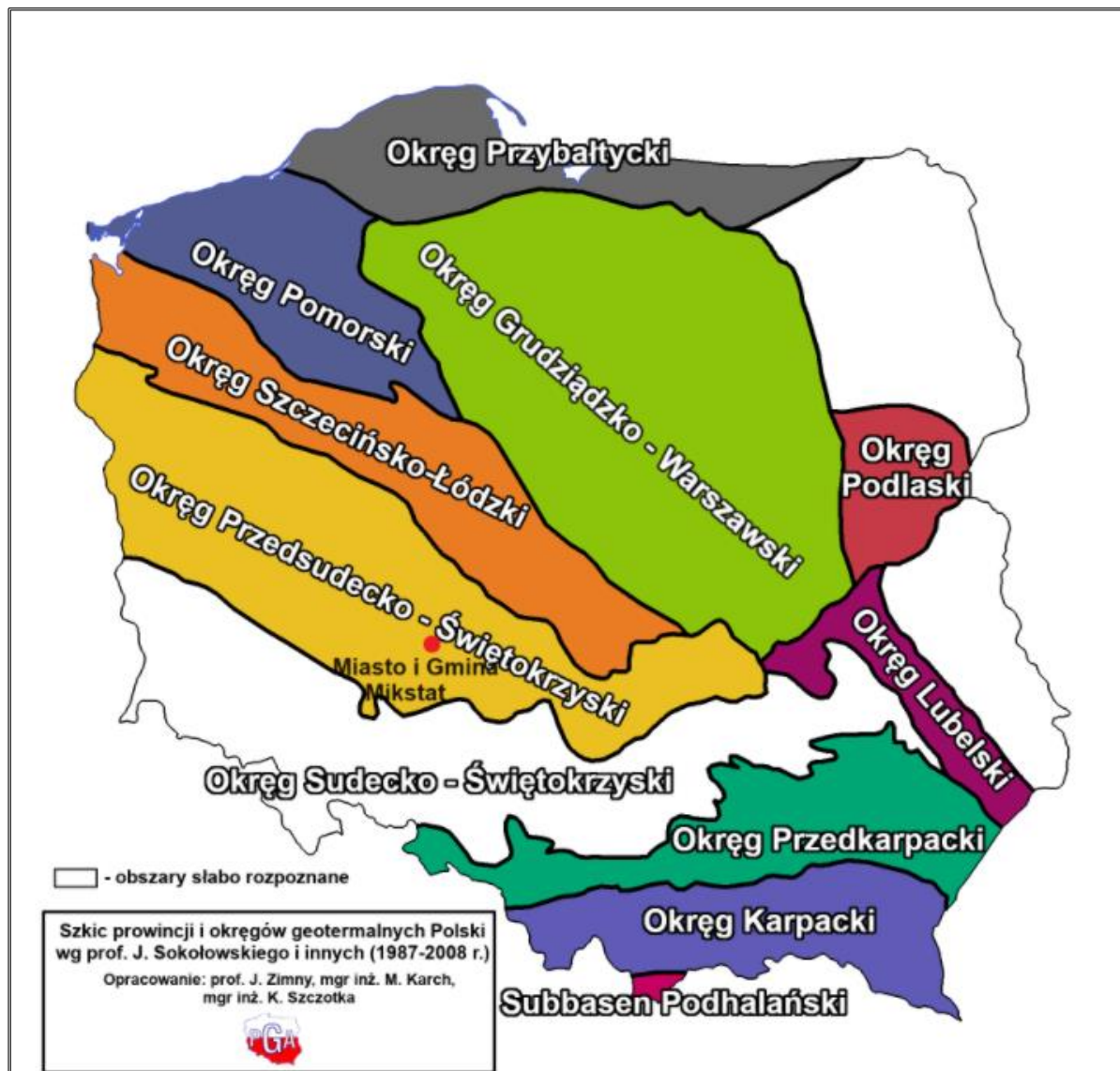
Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

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

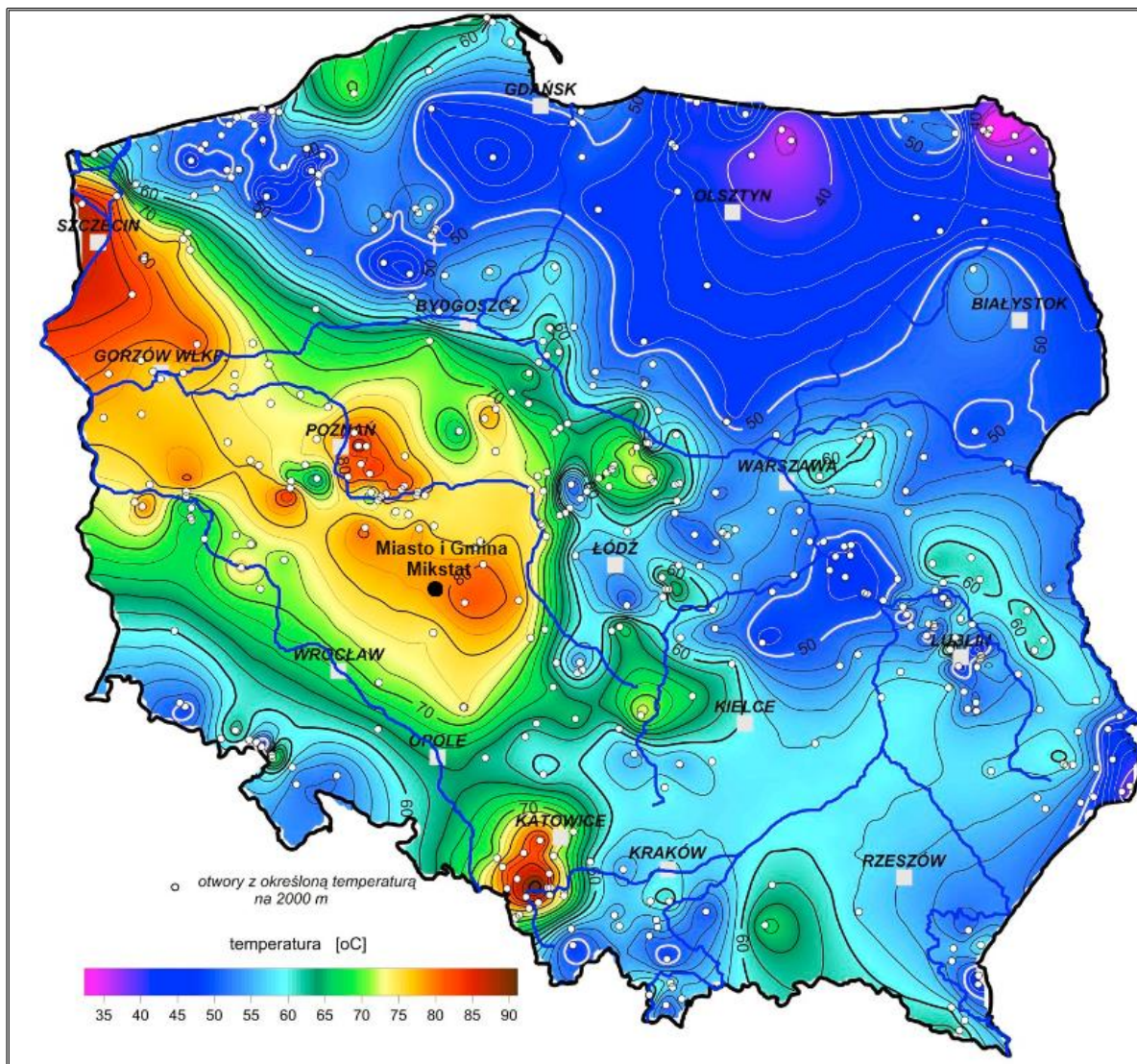
Miasto i Gmina Mikstat zlokalizowane są na terenie Przedsudecko-Świętokrzyskiego okręgu geotermalnego. W obrębie miasta i gminy nie funkcjonuje żaden ośrodek geotermalny. Temperatura na głębokości 2 000 m p.p.t. jest równa ok. 75°C, co świadczy o stosunkowo wysokim potencjale wykorzystywanie energii geotermalnej na tym obszarze. Gospodarstwa domowe na terenie miasta i gminy Mikstat mogą wykorzystywać geotermię niskotemperaturową poprzez pompy ciepła.

Rysunek 9. Położenie Miasta i Gminy Mikstat na tle mapy Polski w podziale na okręgi geotermalne



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

Rysunek 10. Położenie Miasta i Gminy Mikstat na tle mapy Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.



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

11.4 Energia wodna

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.

Na terenie miasta i gminy Mikstat nie ma potencjału wykorzystywania wody do produkcji energii. W związku z tym nie funkcjonuje tutaj żadna elektrownia wodna.⁸

⁸ Urząd Miasta i Gminy Mikstat

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. 2024 poz. 20) biomasa to ulegające biodegradacji, części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Wobec powyższego, 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 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 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. 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.

11.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew

na 1 hektarze, można uzyskać 55,8 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Potencjał energetyczny zasoby biomasy z lasów został określony w oparciu o wartość energetyczną świeżego drewna opałowego pochodzącego z lasów, którą przyjęto na poziomie 8 GJ/t oraz sprawność pozyskiwania energii w wysokości 80%.

W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące zasobów biomasy możliwej do pozyskania z lasów znajdujących się na terenie miasta i gminy Mikstat. Potencjał ten jest równy 8 313,75 GJ/rok.

Tabela 21. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna z lasów na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038

Lata	Powierzchnia terenów leśnych [ha]	Zasoby drewna [m ³ /rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2024	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2025	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2026	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2027	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2028	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2029	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2030	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2031	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2032	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2033	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2034	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2035	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2036	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2037	2 328,00	1 299,02	8 313,75
2038	2 328,00	1 299,02	8 313,75

Źródło: Opracowanie własne

11.5.2. Energia z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m³ (gatunki liściaste o wilgotności około 15–20%) oraz sprawność pozyskiwania energii na poziomie 80%.

Na terenie miasta i gminy Mikstat powierzchnia sadów jest równa 10,00 ha. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z tego obszaru jest równy 22,40 GJ/rok.

Tabela 22. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038

Lata	Powierzchnia sadów [ha]	Zasoby drewna [m ³ /rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2024	10,00	3,50	22,40
2025	10,00	3,50	22,40
2026	10,00	3,50	22,40
2027	10,00	3,50	22,40
2028	10,00	3,50	22,40
2029	10,00	3,50	22,40
2030	10,00	3,50	22,40
2031	10,00	3,50	22,40
2032	10,00	3,50	22,40
2033	10,00	3,50	22,40
2034	10,00	3,50	22,40
2035	10,00	3,50	22,40
2036	10,00	3,50	22,40
2037	10,00	3,50	22,40
2038	10,00	3,50	22,40

Źródło: Opracowanie własne

11.5.3. 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 i Gminy Mikstat, 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 m³/(km/rok),
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio 8,5 GJ/m³,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

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

$$Ed = 0,8 \cdot x \cdot Id \cdot x \cdot Ld \cdot x \cdot Wd,$$

gdzie:

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

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

Ld - długość dróg (89,96 km),

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

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%. W związku z powyższym przewiduje się, że potencjał energetyczny tego rodzaju biomasy w 2038 roku zmniejszy się o 13,13% w stosunku do 2024 roku.

Tabela 23. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna odpadowego z dróg na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038

Lata	Długość [km]	Zasoby drewna [m^3/rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2024	89,96	130,93	890,34
2025	89,96	129,62	881,44
2026	89,96	128,33	872,62
2027	89,96	127,04	863,89
2028	89,96	125,77	855,26
2029	89,96	124,52	846,70
2030	89,96	123,27	838,24
2031	89,96	122,04	829,85
2032	89,96	120,82	821,56
2033	89,96	119,61	813,34
2034	89,96	118,41	805,21
2035	89,96	117,23	797,15
2036	89,96	116,06	789,18
2037	89,96	114,90	781,29
2038	89,96	113,75	773,48

Źródło: Opracowanie własne

11.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone żdźbła 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 i gminy 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%.

Z dokonanej analizy wynika, iż od 2026 roku potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy będzie równy 0,00 GJ/rok, gdyż zużycie słomy na pasze, ściółkę i przyoranie przewyższa produkcję słomy na terenie miasta i gminy.

Tabela 24. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038

Lata	Produkcja słomy [t]			Zużycie słomy [t]			Do wykorzystania energetycznego [t]	Potencjał [GJ]
	Zboża podstawowe z mieszankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2024	11 270,12	0,00	11 270,12	4 194,31	5 042,64	1 127,01	906,16	3 262,17
2025	10 725,00	0,00	10 725,00	4 300,10	4 989,65	1 072,50	362,75	1 305,91
2026	10 181,99	0,00	10 181,99	4 405,90	4 936,65	1 018,20	0,00	0,00
2027	9 641,07	0,00	9 641,07	4 511,69	4 883,66	964,11	0,00	0,00
2028	9 236,90	0,00	9 236,90	4 617,49	4 830,67	923,69	0,00	0,00
2029	8 834,38	0,00	8 834,38	4 723,28	4 777,67	883,44	0,00	0,00
2030	8 711,51	0,00	8 711,51	4 829,08	4 724,68	871,15	0,00	0,00
2031	8 588,85	0,00	8 588,85	4 934,87	4 671,68	858,88	0,00	0,00
2032	8 466,40	0,00	8 466,40	5 040,67	4 618,69	846,64	0,00	0,00

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy
Mikstat na lata 2024-2038

Lata	Produkcja słomy [t]			Zużycie słomy [t]			Do wykorzystania energetycznego [t]	Potencjał [GJ]
	Zboża podstawowe z mieszkankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2033	8 344,17	0,00	8 344,17	5 146,46	4 565,69	834,42	0,00	0,00
2034	8 222,16	0,00	8 222,16	5 252,25	4 512,70	822,22	0,00	0,00
2035	8 100,36	0,00	8 100,36	5 358,05	4 485,09	810,04	0,00	0,00
2036	7 988,22	0,00	7 988,22	5 463,84	4 457,48	798,82	0,00	0,00
2037	7 876,18	0,00	7 876,18	5 569,64	4 429,87	787,62	0,00	0,00
2038	7 764,22	0,00	7 764,22	5 675,43	4 402,26	776,42	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 areał 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. Prognozuje się, że we wszystkich analizowanych latach, tj. 2024-2038 potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana będzie równy 2 570,40 GJ/rok.

Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-20238

Lata	Do wykorzystania energetycznego [t]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2024	229,50	2 570,40
2025	229,50	2 570,40
2026	229,50	2 570,40
2027	229,50	2 570,40
2028	229,50	2 570,40

Lata	Do wykorzystania energetycznego [t]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2029	229,50	2 570,40
2030	229,50	2 570,40
2031	229,50	2 570,40
2032	229,50	2 570,40
2033	229,50	2 570,40
2034	229,50	2 570,40
2035	229,50	2 570,40
2036	229,50	2 570,40
2037	229,50	2 570,40
2038	229,50	2 570,40

Źródło: Opracowanie własne

11.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny: wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, słonecznik bulwiasty, trawy wieloletnie.

Na terenie miasta i gminy Mikstat nie występują uprawy roślin energetycznych. Podstawowym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię nieużytków na terenie miasta i gminy Mikstat, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038

Lata	Powierzchnia upraw [ha]	Zasoby drewna [m ³ /rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2024	35,00	19,53	124,99
2025	35,00	19,53	124,99
2026	35,00	19,53	124,99
2027	35,00	19,53	124,99
2028	35,00	19,53	124,99
2029	35,00	19,53	124,99
2030	35,00	19,53	124,99
2031	35,00	19,53	124,99
2032	35,00	19,53	124,99

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy
Mikstat na lata 2024-2038

Lata	Powierzchnia upraw [ha]	Zasoby drewna [m ³ /rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2033	35,00	19,53	124,99
2034	35,00	19,53	124,99
2035	35,00	19,53	124,99
2036	35,00	19,53	124,99
2037	35,00	19,53	124,99
2038	35,00	19,53	124,99

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w poniższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla miasta i gminy Mikstat pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa możliwa do pozyskania z lasów, a następnie z siana. W związku z tym, propagowanie biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru jest istotne ze względu na występujący na tym terenie potencjał i wartości ekologiczne. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z różnych źródeł na terenie miasta i gminy Mikstat w 2038 roku szacuje się na 11 805,02 GJ/rok, co stanowi o 22,25% mniej w stosunku do 2024 roku.

**Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie miasta i gminy Mikstat
w latach 2024-2038**

Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2024	3 262,17	2 570,40	8 313,75	22,40	890,34	124,99	15 184,05
2025	1 305,91	2 570,40	8 313,75	22,40	881,44	124,99	13 218,89
2026	0,00	2 570,40	8 313,75	22,40	872,62	124,99	11 904,17
2027	0,00	2 570,40	8 313,75	22,40	863,89	124,99	11 895,44
2028	0,00	2 570,40	8 313,75	22,40	855,26	124,99	11 886,80
2029	0,00	2 570,40	8 313,75	22,40	846,70	124,99	11 878,25
2030	0,00	2 570,40	8 313,75	22,40	838,24	124,99	11 869,78
2031	0,00	2 570,40	8 313,75	22,40	829,85	124,99	11 861,40
2032	0,00	2 570,40	8 313,75	22,40	821,56	124,99	11 853,10
2033	0,00	2 570,40	8 313,75	22,40	813,34	124,99	11 844,89
2034	0,00	2 570,40	8 313,75	22,40	805,21	124,99	11 836,75
2035	0,00	2 570,40	8 313,75	22,40	797,15	124,99	11 828,70
2036	0,00	2 570,40	8 313,75	22,40	789,18	124,99	11 820,73
2037	0,00	2 570,40	8 313,75	22,40	781,29	124,99	11 812,84
2038	0,00	2 570,40	8 313,75	22,40	773,48	124,99	11 805,02

Źródło: Opracowanie własne

11.6 Energia z biogazu

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 cieplną 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 dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać taną 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 i gminy Mikstat nie funkcjonuje żadna biogazownia.⁹

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 i gminy 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 one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu miasta i gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków z terenu miasta i gminy. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%,
- z 1 000 m³ (1 dm³) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m³ biogazu,
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%,
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m³, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m³.

⁹ Urząd Miasta i Gminy Mikstat

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Tabela 28. Potencjał energetyczny biogazu ze ścieków odprowadzanych z terenu miasta i gminy Mikstat

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam ³)	Potencjał biogazu (m ³ /rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Odprowadzone ścieki z terenu miasta i gminy	486,00	97 200,00	2 235,60	1 020,60	2 624,40	1 409,40	1 020,60

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, potencjał energetyczny biogazu pozyskanego ze ścieków odprowadzanych z terenu miasta i gminy Mikstat jest równy 2 235,60 GJ/rok.

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 zużycie 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 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.

Obecnie Kogeneracja nie jest wykorzystywana w żaden sposób na terenie miasta i gminy Mikstat.

11.8 Zastosowanie 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, 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 średniotemperaturowe, 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 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 wielko kubaturowych 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 miasta i gminy. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recyrkulacji 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. Mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, proces ten 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

Prognoza liczby mieszkań sporządzona na podstawie danych historycznych dla terenu miasta i gminy Mikstat wykazała, że liczba mieszkań na tym obszarze wzrośnie i w 2038 roku będzie ona o 8,66% wyższa w stosunku do 2024 roku. Przewiduje się, że zwiększeniu ulegnie także powierzchnia użytkowa mieszkań w analizowanym przedziale czasowym i wzrost ten będzie

równy 13,91%. Dane dotyczące liczby i powierzchni mieszkań w poszczególnych latach zostały przedstawione w tabelach poniżej.

Tabela 29. Prognoza liczby mieszkań według okresu budowy na terenie miasta i gminy Mikstat do 2038 roku

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2024	194	246	401	177	262	213	286	1 779
2025	194	246	401	177	262	213	297	1 790
2026	194	246	401	177	262	213	308	1 801
2027	194	246	401	177	262	213	319	1 812
2028	194	246	401	177	262	213	330	1 823
2029	194	246	401	177	262	213	341	1 834
2030	194	246	401	177	262	213	352	1 845
2031	194	246	401	177	262	213	363	1 856
2032	194	246	401	177	262	213	374	1 867
2033	194	246	401	177	262	213	385	1 878
2034	194	246	401	177	262	213	396	1 889
2035	194	246	401	177	262	213	407	1 900
2036	194	246	401	177	262	213	418	1 911
2037	194	246	401	177	262	213	429	1 922
2038	194	246	401	177	262	213	440	1 933

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 30. Prognoza powierzchni użytkowej według okresu budowy na terenie miasta i gminy Mikstat do 2038 roku

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2024	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	37 839	183 152
2025	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	39 659	184 972
2026	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	41 478	186 791
2027	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	43 297	188 610
2028	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	45 116	190 429
2029	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	46 936	192 249
2030	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	48 755	194 068
2031	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	50 574	195 887
2032	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	52 393	197 706
2033	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	54 212	199 525
2034	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	56 032	201 345
2035	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	57 851	203 164
2036	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	59 670	204 983
2037	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	61 489	206 802

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy
Mikstat na lata 2024-2038

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2038	14 883	17 975	35 581	18 919	32 886	25 069	63 308	208 621

Źródło: Opracowanie własne

Działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęta ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2023 poz. 2496) pozwala na ożywienie tempa prac.

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 i gminy zgodnie ze scenariuszem rekomendowanym i przyjętym dla niego tempa termomodernizacji budynków do 2040 roku wskazanym w Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych to zmniejszenie zapotrzebowanie na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 13,09%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do 2038 roku przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 31. 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]
2024	86 233,14	841	103	278	563	19 954	57 728	77 682
2025	86 233,14	841	103	309	532	22 179	54 549	76 728
2026	86 233,14	841	103	340	501	24 404	51 371	75 774
2027	86 233,14	841	103	371	470	26 629	48 192	74 821
2028	86 233,14	841	103	402	439	28 854	45 013	73 867
2029	86 233,14	841	103	433	408	31 079	41 835	72 914
2030	86 233,14	841	103	464	377	33 304	38 656	71 960
2031	86 233,14	841	103	495	346	35 529	35 478	71 006
2032	86 233,14	841	103	526	315	37 754	32 299	70 053
2033	86 233,14	841	103	557	284	39 979	29 120	69 099
2034	86 233,14	841	103	588	253	42 204	25 942	68 146
2035	86 233,14	841	103	619	222	44 429	22 763	67 192
2036	86 233,14	841	103	650	191	46 654	19 584	66 239
2037	86 233,14	841	103	681	160	48 879	16 406	65 285
2038	86 233,14	841	103	712	129	51 104	13 227	64 331

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat na lata 2024-2038

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]
2024	52 219	439	119	131	308	10 908	36 637	47 545
2025	52 219	439	119	147	292	12 240	34 734	46 974
2026	52 219	439	119	163	276	13 572	32 830	46 403
2027	52 219	439	119	179	260	14 905	30 927	45 832
2028	52 219	439	119	195	244	16 237	29 024	45 261
2029	52 219	439	119	211	228	17 569	27 121	44 690
2030	52 219	439	119	227	212	18 901	25 218	44 119
2031	52 219	439	119	243	196	20 234	23 314	43 548
2032	52 219	439	119	259	180	21 566	21 411	42 977
2033	52 219	439	119	275	164	22 898	19 508	42 406
2034	52 219	439	119	291	148	24 230	17 605	41 835
2035	52 219	439	119	307	132	25 563	15 702	41 264
2036	52 219	439	119	323	116	26 895	13 798	40 693
2037	52 219	439	119	339	100	28 227	11 895	40 122
2038	52 219	439	119	355	84	29 559	9 992	39 551

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]
2024	4 165	49	85	11	38	653	3 233	3 886
2025	4 165	49	85	12	37	712	3 148	3 860
2026	4 165	49	85	13	36	771	3 064	3 835
2027	4 165	49	85	14	35	830	2 979	3 809
2028	4 165	49	85	15	34	890	2 894	3 784
2029	4 165	49	85	16	33	949	2 809	3 759
2030	4 165	49	85	17	32	1 008	2 725	3 733
2031	4 165	49	85	18	31	1 068	2 640	3 708
2032	4 165	49	85	19	30	1 127	2 555	3 682
2033	4 165	49	85	20	29	1 186	2 471	3 657
2034	4 165	49	85	21	28	1 246	2 386	3 631
2035	4 165	49	85	22	27	1 305	2 301	3 606
2036	4 165	49	85	23	26	1 364	2 216	3 581
2037	4 165	49	85	24	25	1 424	2 132	3 555
2038	4 165	49	85	25	24	1 483	2 047	3 530

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]
2024	5 554	82	68	17	65	807	4 401	5 208
2025	5 554	82	68	20	62	949	4 198	5 147
2026	5 554	82	68	23	59	1 091	3 995	5 086
2027	5 554	82	68	26	56	1 234	3 791	5 025
2028	5 554	82	68	29	53	1 376	3 588	4 964
2029	5 554	82	68	32	50	1 519	3 384	4 903
2030	5 554	82	68	35	47	1 661	3 181	4 842
2031	5 554	82	68	38	44	1 803	2 978	4 781
2032	5 554	82	68	41	41	1 946	2 774	4 720
2033	5 554	82	68	44	38	2 088	2 571	4 659
2034	5 554	82	68	47	35	2 230	2 368	4 598
2035	5 554	82	68	50	32	2 373	2 164	4 537
2036	5 554	82	68	53	29	2 515	1 961	4 476
2037	5 554	82	68	56	26	2 657	1 757	4 415
2038	5 554	82	68	59	23	2 800	1 554	4 354

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat na lata 2024-2038

e) budynki wybudowane od 1998 roku.

Lata	od 1998							
	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]
2024	23 589	368	64	72	296	3 231	18 973	22 204
2025	24 138	379	64	86	293	3 835	18 659	22 494
2026	24 660	390	63	100	290	4 427	18 336	22 763
2027	25 157	401	63	115	286	5 051	17 941	22 992
2028	25 627	412	62	130	282	5 661	17 539	23 201
2029	26 071	423	62	146	277	6 300	17 071	23 371
2030	26 489	434	61	162	272	6 922	16 599	23 522
2031	26 880	445	60	178	267	7 528	16 126	23 654
2032	27 246	456	60	195	261	8 157	15 593	23 750
2033	27 585	467	59	212	255	8 767	15 060	23 828
2034	27 898	478	58	230	248	9 398	14 472	23 870
2035	28 185	489	58	248	241	10 008	13 889	23 896
2036	28 446	500	57	266	234	10 595	13 310	23 905
2037	28 680	511	56	285	226	11 199	12 682	23 881
2038	29 414	522	56	304	218	11 993	12 281	24 274

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 wykorzystywania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych. Prognozuje się, że zapotrzebowanie to w 2038 roku zmniejszy się o 12,46% w stosunku do roku 2024.

Tabela 32. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach mieszkalnych na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038

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]
2024	156 523,85	22 663,54	7 012,82	186 200,21
2025	155 203,06	22 407,71	7 056,18	184 666,95
2026	153 860,86	22 154,77	7 099,54	183 115,17
2027	152 478,83	21 904,68	7 142,90	181 526,41
2028	151 076,55	21 657,42	7 186,27	179 920,24
2029	149 635,87	21 412,94	7 229,63	178 278,44
2030	148 175,99	21 171,23	7 272,99	176 620,21
2031	146 697,20	20 932,24	7 316,35	174 945,79
2032	145 181,94	20 695,96	7 359,71	173 237,61
2033	143 648,75	20 462,34	7 403,08	171 514,17
2034	142 080,40	20 231,35	7 446,44	169 758,19
2035	140 495,13	20 002,98	7 489,80	167 987,91
2036	138 893,10	19 777,18	7 533,16	166 203,44
2037	137 257,76	19 553,93	7 576,52	164 388,21
2038	136 040,03	19 333,20	7 619,89	162 993,12

Źródło: Opracowanie własne

W zakresie przewidywanego zapotrzebowania na energię cieplną budynków użyteczności publicznej w 2038 roku prognozuje się spadek o 7,75% w stosunku do 2024 roku. Natomiast zapotrzebowanie na ciepło w zakładach przemysłowych we wskazanym przedziale czasowym spadnie o 13,13%. Poniżej zestawiono szczegółowe dane dotyczące zapotrzebowania na ciepło w tych obiektach w poszczególnych latach.

Tabela 33. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą w budynkach z sektora publicznego oraz w zakładach przemysłowych na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]	Zakłady przemysłowe [GJ/rok]
2024	6 202,12	5 346,99
2025	6 167,79	5 293,52
2026	6 133,46	5 240,58
2027	6 099,13	5 188,18
2028	6 064,80	5 136,30
2029	6 030,47	5 084,93
2030	5 996,14	5 034,08
2031	5 961,81	4 983,74
2032	5 927,48	4 933,91
2033	5 893,15	4 884,57
2034	5 858,82	4 835,72
2035	5 824,49	4 787,36
2036	5 790,16	4 739,49
2037	5 755,83	4 692,10
2038	5 721,50	4 645,18

Źródło: Opracowanie własne

W zakresie łącznego zapotrzebowania na energię ciepłą na terenie miasta i gminy Mikstat w 2038 roku należy spodziewać się spadku rzędu 12,33% w stosunku do 2024 roku. Szczegółowe dane zawiera poniższa tabela.

Tabela 34. Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej na terenie miasta i gminy Mikstat do 2038 roku

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej	
	GJ/rok	MWh/rok
2024	197 749,32	54 776,56
2025	196 128,26	54 327,53
2026	194 489,21	53 873,51
2027	192 813,72	53 409,40
2028	191 121,34	52 940,61
2029	189 393,84	52 462,09
2030	187 650,43	51 979,17
2031	185 891,34	51 491,90
2032	184 099,00	50 995,42
2033	182 291,89	50 494,85

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2034	180 452,73	49 985,41
2035	178 599,76	49 472,13
2036	176 733,09	48 955,07
2037	174 836,14	48 429,61
2038	173 359,80	48 020,66

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozę zaopatrzenia na energię elektryczną dla miasta i gminy Mikstat sporządzono na podstawie prognozowanej liczby ludności oraz podmiotów gospodarczych na tym terenie oraz średniego zużycia energii elektrycznej przypadającej na 1 mieszkańca oraz 1 podmiot gospodarczy w województwie wielkopolskim.¹⁰ W poniższych tabelach przedstawiono dane dotyczące prognozy liczby ludności i podmiotów gospodarczych dla miasta i gminy Mikstat do 2038 roku. Przewiduje się, że liczba ludności na danym terenie zmniejszy się o 14,70%, natomiast liczba podmiotów gospodarczych zwiększy się o 30,18%.

Tabela 35. Prognoza liczby ludności na terenie miasta i gminy Mikstat do 2038 roku

Rok	Liczba ludności
2024	5 666
2025	5 602
2026	5 539
2027	5 476
2028	5 414
2029	5 353
2030	5 293
2031	5 233
2032	5 174
2033	5 116
2034	5 058
2035	5 001
2036	4 944
2037	4 888
2038	4 833

¹⁰ Średnie wartości zostały wyliczone na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego za lata 2018-2022, ponieważ w momencie sporządzania dokumentu nie są dostępne dane za 2023 rok. Stan na dzień 21.05.2024 r.

**Tabela 36. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie miasta i gminy Mikstat
do 2038 roku**

Rok	Liczba podmiotów gospodarczych
2024	338
2025	344
2026	351
2027	358
2028	365
2029	372
2030	379
2031	386
2032	393
2033	400
2034	408
2035	416
2036	424
2037	432
2038	440

Źródło: Opracowanie własne

W oparciu o przedstawione powyżej dane sporządzono prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną dla miasta i gminy Mikstat do 2038 roku. Przewiduje się, że zapotrzebowanie to w 2038 roku będzie mniejsze o 2,73% w stosunku do 2024 roku. Szczegółowe dane w tym zakresie prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 37. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie miasta i gminy
Mikstat do 2038 roku**

Lata	Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych [MWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię u odbiorców przemysłowych [MWh/rok]	Ogółem [MWh/rok]
2024	4 456,93	1 604,44	6 061,37
2025	4 406,62	1 631,64	6 038,25
2026	4 356,87	1 665,63	6 022,50
2027	4 307,69	1 699,62	6 007,31
2028	4 259,07	1 733,61	5 992,68
2029	4 210,99	1 767,61	5 978,60
2030	4 163,45	1 801,60	5 965,05
2031	4 116,46	1 835,59	5 952,05
2032	4 069,99	1 869,58	5 939,57

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy
Mikstat na lata 2024-2038

Lata	Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych [MWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię u odbiorców przemysłowych [MWh/rok]	Ogółem [MWh/rok]
2033	4 024,05	1 903,58	5 927,62
2034	3 978,62	1 937,57	5 916,19
2035	3 933,71	1 978,36	5 912,07
2036	3 889,31	2 012,35	5 901,66
2037	3 845,40	2 053,14	5 898,55
2038	3 802,00	2 093,93	5 895,93

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe dla miasta i gminy Mikstat zostało skalkulowane na podstawie danych pochodzących od przedsiębiorstwa G.EN. Operator S.A. za lata 2020-2023. Przewiduje się, że zużycie gazu w 2038 roku będzie wyższe o 2,09%. Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione poniżej.

Tabela 38. Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe na terenie miasta i gminy Mikstat do 2038 roku

Rok	Zużycie gazu [MWh]			
	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Ogółem
2024	6 855,88	4 314,42	1 475,10	12 645,40
2025	6 924,44	4 271,28	1 460,35	12 656,06
2026	6 993,68	4 228,56	1 445,75	12 667,99
2027	7 063,62	4 186,28	1 431,29	12 681,19
2028	7 134,26	4 144,41	1 416,98	12 695,65
2029	7 205,60	4 102,97	1 402,81	12 711,37
2030	7 277,65	4 061,94	1 388,78	12 728,37
2031	7 350,43	4 021,32	1 374,89	12 746,64
2032	7 423,94	3 981,11	1 361,14	12 766,18
2033	7 498,17	3 941,30	1 347,53	12 787,00
2034	7 573,16	3 901,88	1 334,05	12 809,09
2035	7 648,89	3 862,87	1 320,71	12 832,47
2036	7 725,38	3 824,24	1 307,51	12 857,12
2037	7 802,63	3 785,99	1 294,43	12 883,06
2038	7 880,66	3 748,13	1 281,49	12 910,28

Źródło: Opracowanie własne

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Miasto i Gmina Mikstat sąsiadują z gminami: Sieroszewice, Grabów nad Prosną, Ostrzeszów i Przygodzice.

Współpraca może polegać na wspólnym opracowaniu 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).

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie obu sąsiednich gmin. Ponadto, jeśli któraś z gmin będzie dysponować nadwyżkami energii może ją też sprzedawać gminie sąsiedniej lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii na swoje potrzeby.

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 finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić Miasto i Gminę Mikstat oraz jej sąsiada do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

Natomiast w zakresie zaopatrzenia gmin w energię elektryczną mogą one uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu ostrzeszowskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej. 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 na terenie miasta i gminy 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 i Gminy Mikstat z gminami sąsiednimi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo do wszystkich gmin sąsiadujących wraz z ankietą. Odpowiedzi zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 39. Zakres planowanej współpracy Gmin sąsiadujących z Miastem i Gminą Mikstat

Gmina Sieroszewice	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy dotychczas ze sobą nie współpracowały. Gmina Sieroszewice nie jest zainteresowana współpracą z Miastem i Gminą Mikstat.
Gmina Grabów nad Prosną	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy dotychczas ze sobą nie współpracowały. Gmina Grabów nad Prosną jest zainteresowana współpracą z Miastem i Gminą Mikstat w zakresie wspólnego wyłonienia dostawcy energii elektrycznej, budowy biogazowni oraz innych instalacji OZE zasilających obie gminy, a także budowy oświetlenia hybrydowego w partnerstwie.
Gmina Ostrzeszów	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gmina Ostrzeszów nie odpowiedziała na ankietę w zakresie współpracy z Miastem i Gminą Mikstat.
Gmina Przygodzice	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Gminy dotychczas ze sobą nie współpracowały. Gmina Przygodzice jest zainteresowana współpracą z Miastem i Gminą Mikstat w zakresie do uzgodnienia.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet przesłanych przez gminy sąsiadujące

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 stosowania 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.

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 mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie miasta i gminy.

Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku

Dokument przyjęty został uchwałą nr XVI/287/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 stycznia 2020 r.

Wizja rozwoju brzmi następująco: Wielkopolska w 2030 roku to region przodujący w kraju, liczący się w Europie i szanujący jej uniwersalne wartości, świadomy swojego dziedzictwa przyrodniczego i cywilizacyjnego, spójny, zrównoważony i dostępny terytorialnie, otwarty na nowe idee i ludzi, silny nowoczesną gospodarką, aspiracjami i wiedzą swoich mieszkańców, zapewniający im bardzo dobre warunki życia, pracy i wypoczynku na całym obszarze województwa.

Cel generalny jest tożsamy z wizją rozwoju. W Strategii wyróżniono cztery następujące cele strategiczne, a w ich obrębie jedenaście celów operacyjnych.

1. Wzrost gospodarczy wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców:
 - 1.1. Zwiększenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki region,
 - 1.2. Wzrost aktywności zawodowej i utrzymanie wysokiej jakości zatrudnienia,
 - 1.3. Wzrost i poprawa wykorzystania kapitału ludzkiego na rynku pracy.
2. Rozwój społeczny wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu:
 - 2.1. Rozwój Wielkopolski świadomy demograficznie,
 - 2.2. Przeciwdziałanie marginalizacji i wykluczeniom,
 - 2.3. Rozwój kapitału społecznego i kulturowego regionu.
3. Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski:
 - 3.1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej województwa,
 - 3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski,
 - 3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej.
4. Wzrost skuteczności wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem:
 - 4.1. Rozwój zdolności zarządczych i świadczenia usług,

4.2. Wzmocnienie mechanizmów koordynacji i rozwoju.

Realizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat przyczyni się do realizacji wyżej opisanych celów, zwłaszcza celu 3, poprzez działania prowadzące do ograniczenia emisji szkodliwych substancji, wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz poprawy bezpieczeństwa energetycznego województwa.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego 2020+

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego 2020+ ustanowiony został uchwałą nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r.

W ramach dokumentu określono 8 następujących celów polityki przestrzennej, dla których określono kierunki zagospodarowania przestrzennego:

1. Kształtowanie spójnej przestrzeni osadniczej:
 - a) Podnoszenie konkurencyjności ośrodków miejskich i ich najbliższego otoczenia;
 - b) Kształtowanie przestrzeni osadniczej.
2. Ochrona walorów przyrodniczych:
 - a) Ochrona różnorodności biologicznej;
 - b) Ochrona obszarów o najwyższych walorach przyrodniczych;
 - c) Zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego województwa.
3. Kształtowanie i racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska przyrodniczego:
 - a) Ochrona zasobów leśnych;
 - b) Ochrona zasobów wód;
 - c) Ochrona powierzchni ziemi;
 - d) Ochrona złóż kopalin.
4. Ochrona potencjału kulturowego i krajobrazu oraz rozwój konkurencyjnych form turystyki i rekreacji:
 - a) Wzmacnianie tożsamości narodowej i regionalnej;
 - b) Rozwój zróżnicowanych form turystyki i rekreacji.
5. Zrównoważony rozwój rolnictwa:
 - a) Kształtowanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej;
 - b) Rozwój innowacyjnego sektora rolno-spożywczego i sieci obsługi rolnictwa;
 - c) Rozwój odnawialnych źródeł energii pochodzenia rolniczego.
6. Poprawa dostępności komunikacyjnej województwa:
 - a) Kształtowanie spójnego systemu komunikacji województwa.
7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej:
 - a) Poprawa bezpieczeństwa energetycznego;
 - b) Rozwój infrastruktury komunalnej;

- c) Poprawa dostępności infrastruktury teleinformatycznej;
 - d) Rozwój produkcji i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
8. Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego i przeciwdziałanie zagrożeniom:
- a) Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i mienia;
 - b) Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat uwzględniają założenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Działania ustalone w ramach niniejszego dokumentu wykazują spójność z celem 7. Rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej, dokładnie w zakresie poprawy bezpieczeństwa energetycznej oraz rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego do roku 2030

Program ochrony środowiska został przyjęty uchwałą XXV/472/20 w dniu 21 grudnia 2020 r. przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego. W dokumencie wyznaczono cele w 10 obszarach interwencji. Działania ujęte w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat wpisują się w obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz w realizację sformułowanych w jego ramach celów:

- dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach,
- adaptacja do zmian klimatu,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Zaplanowane w niniejszym dokumencie działania wpływają na poprawę efektywności energetycznej oraz na zmniejszenie szkodliwych substancji emitowanych do środowiska.

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Program został przyjęty przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwałą nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r. Dokument został opracowany ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}, PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

W Programie Ochrony Powietrza wyznaczono następujące działania naprawcze:

- ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej,
- zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej,

- inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin,
- kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko – wiejskich,
- ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej,
- edukacja ekologiczna,
- zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat, przyczynią się, do spełnia założeń Programu Ochrony Powietrza. Zaplanowane do realizacji zadania wpływają na ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery i są spójne z częścią działań naprawczych skierowanych do gmin wiejskich.

Uchwała antysmogowa

Sejmik Województwa Wielkopolskiego w dniu 29 listopada 2021 r. przyjął uchwałę antysmogową, tj. uchwała nr XXXVI/700//21 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego (bez Miasta Poznania i Miasta Kalisza) ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Celem zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko zostały wprowadzone ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat są zgodne z uchwałą antysmogową dla województwa wielkopolskiego, ponieważ celem zarówno jednego, jak i drugiego dokumentu jest eliminacja „niskiej emisji”, dzięki wdrażaniu rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną.

Program ochrony powietrza w zakresie ozonu dla strefy wielkopolskiej

Dokument został przyjęty uchwałą nr IX/168/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie ozonu dla strefy wielkopolskiej”. Celem realizacji działań określonych w wyżej wymienionym dokumencie jest osiągnięcie wymaganej jakości powietrza, w tym emisji ozonu.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat są zgodne z uchwałą antysmogową dla województwa wielkopolskiego, ponieważ celem zarówno jednego, jak i drugiego dokumentu jest eliminacja zanieczyszczeń powietrza oraz ochrona przez zmianami klimatu, dzięki wdrażaniu rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Ostrzeszowskiego na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024 wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko

Dokument został przyjęty uchwałą nr 4746/2017 Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 grudnia 2017 roku.

Cele i kierunki określone w Programie Ochrony Środowiska to:

- osiągnięcie wymaganych standardów jakości powietrza:
 - poprawa jakości powietrza,
 - ograniczanie emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł niskoenergetycznych,
 - eliminacja niskiej emisji w obiektach budowlanych,
 - termomodernizacja budynków,
 - ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych,
 - działania administracyjne w zakresie emisji gazów i pyłów.
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego:
 - zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - poprawa efektywności energetycznej i obniżenie emisji gazów cieplarnianych.
- zmniejszenie oddziaływania hałasy i promieniowania elektromagnetycznego:
 - ochrona przed hałasem,
 - minimalizacja oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego na zdrowie człowieka i środowisko,
 - działania administracyjne w zakresie ochrony przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym.
- osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych:
 - poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych,
 - rozbudowa infrastruktury oczyszczania ścieków, w tym realizacja programów sanitacji w zabudowie rozproszonej,
 - zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki,
 - ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi, w tym działania administracyjne.
- racjonalna gospodarka odpadami:
 - ograniczenie ilości odpadów trafiających bezpośrednio na składowisko oraz zmniejszenie uciążliwości odpadów,
 - zredukowanie liczby składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne,
 - likwidacja azbestu,
 - działania administracyjne w zakresie gospodarowania odpadami.

- przeciwdziałanie awariom i zagrożeniom środowiska, m.in. powodziom, suszom, wiatrom huraganowym, nawalnym deszczom, awariom instalacji przemysłowych:
 - ochrona przed powodzią i skutkami suszy,
 - rozwój systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych i poważnych awarii.
- ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych:
 - ochrona przyrody,
 - promocja walorów przyrodniczych i zrównoważony rozwój turystyki,
 - ochrona powierzchni i spójności lasów,
 - utrzymanie zielonej infrastruktury.
- racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych:
 - racjonalne wykorzystywanie zasobów gleb,
 - racjonalne wykorzystywanie kopalin,
 - działania administracyjne w zakresie ochrony powierzchni ziemi.
- podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców powiatu:
 - pobudzenie u mieszkańców odpowiedzialności za otaczające środowisko i wyeliminowanie negatywnych zachowań.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat na lata 2024-2038 są spójne z Programem Ochrony Środowiska dla Powiatu Ostreszowskiego na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024 wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko w realizacji kierunków określonych do osiągnięcia celów: osiągnięcie wymaganych standardów jakości powietrza oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Mikstat na lata 2020-2023 z perspektywą do roku 2027

Dokument został przyjęty uchwałą nr XIX/123/2020 Rady Miejskiej w Mikstacie z dnia 3 lipca 2020 r.

W tym Programie wyodrębniono 10 obszarów interwencji, dla których określono cele, których osiągnięcie przyczyni się do poprawy jakości środowiska. Obszary te i cele są następujące:

1. Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - cel: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego,
2. Zagrożenia hałasem:
 - cel: Poprawa klimatu akustycznego,
3. Pola elektromagnetyczne:

- cel: Zachowanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych norm,
- 4. Gospodarowanie wodami:
 - cel: Dobry stan wód powierzchniowych,
- 5. Gospodarka wodno-ściekowa:
 - cel: Zapewnienie dostępu do czystej wody,
- 6. Zasoby geologiczne:
 - cel: Ochrona zasobów złóż kopalin,
- 7. Gleby:
 - cel: Ochrona przed degradacją gleb,
- 8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - cel: Budowa systemu gospodarki odpadami zgodnego z wymaganiami KPGO,
- 9. Zasoby przyrodnicze:
 - cel: Zachowanie walorów i zasobów przyrodniczych,
- 10. Zagrożenia poważnymi awariami:
 - cel: Ochrona przed poważnymi awariami i zagrożeniami naturalnymi.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Mikstat jest spójny z niniejszymi Założeniami, ponieważ realizacja zadań wyznaczonych w obydwu dokumentach przyczynia się do poprawy jakości powietrza atmosferycznego.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Mikstat

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXXIX/185/2010 Rady Miejskiej w Mikstacie z dnia 22 lipca 2010 roku.

Podstawowym celem sporządzania Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (SUiKZP) jest określenie polityki przestrzennej – ogólnych kierunków i zasad zagospodarowania przestrzennego gminy prowadzonych przez samorząd gminy.

W Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat na lata 2024-2038 uwzględniono założenia znajdujące się w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, w szczególności dotyczące uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego infrastruktury technicznej i ochrony środowiska przyrodniczego.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Mikstat

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat uwzględniają zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych

planach zagospodarowania przestrzennego. W związku z powyższym, dokument jest z nimi spójny.

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

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

- 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.
1. Mikstat to gmina miejsko-wiejska położone na terenie powiatu ostrzeszowskiego, w województwie wielkopolskim. Gmina jest zamieszkiwana przez 5 796 osób, lecz prognozuje się, że do 2038 roku liczba ta się zmniejszy.
 2. Na terenie miasta i gminy nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłowniczy. Do ogrzewania budynków wykorzystywane są indywidualne źródła ciepła. Najczęściej wykorzystywanym źródłem ciepła są kotły na paliwo stałe z ręcznym podajnikiem paliwa, natomiast najczęściej wykorzystywanym rodzajem paliwa jest węgiel i paliwa węglowodopochodne.
 3. Miasto i Gmina Mikstat posiadają dostęp do sieci gazowej. Są one zasilane przez gazociąg wysokiego ciśnienia dostarczający paliwo gazowe od strony Gminy Przygodzice.
 4. W zakresie prognozy zaopatrzenia w paliwa gazowe nie należy spodziewać się znaczącego rozwoju, gdyż zgodnie z nowelizacją dyrektywy w sprawie charakterystyki budynków uchwalonej przez Parlament Europejski, w nowych budynkach nie będzie możliwe wykorzystywanie źródeł ciepła zasilanych wyłącznie paliwami kopalnianymi, w tym paliwami gazowymi. Możliwe będzie jednak wykorzystanie hybrydowych systemów grzewczych, tj. systemów z udziałem odnawialnych źródeł energii.
 5. Miasto i Gmina Mikstat zaopatrywana jest w energię elektryczną przez Energa Operator S.A. Obszar ten jest zasilany w energię elektryczną z GPZ Grabów oraz GPZ Ostrzeszów.

6. W okresie obowiązywania niniejszego dokumentu, Miasto i Gmina zaplanowały działania w zakresie budowy, rozbudowy, modernizacji i wymiany opraw oświetlenia ulicznego.
7. W zakresie wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych na terenie miasta i gminy Mikstat ma energia słoneczna. Obecnie na tym obszarze funkcjonują 3 instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy 2 353 kW oraz przyłączonych jest 462 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 4 023,27 kW. W trakcie budowy są farmy fotowoltaiczne w miejscowościach: Biskupice Zabaryczne, Kotłów, Kaliszkowice Kaliskie.
8. Zgodnie z przeprowadzoną analizą, zapotrzebowanie na energię ciepłą do 2038 roku ulegnie zmniejszeniu. Sytuacja ta jest uwarunkowana przeprowadzonymi działaniami termomodernizacyjnymi. Podobnie zmniejszy się zapotrzebowanie na energię elektryczną, co uzasadnia fakt, iż koszty zużycia energii elektrycznej ciągle rosną, przez co odbiorcy korzystają z tego zasobu bardziej racjonalnie. Jednakże w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe należy się spodziewać wzrostu – wynika to z Planu Rozwoju Przedsiębiorstwa G.EN. Operator S.A., który zakłada na terenie miasta i gminy Mikstat rozbudowę sieci gazowej podyktowaną przyłączaniem nowych odbiorców gazu w zakresie istniejącej sieci gazowej.
9. Ze strony zaopatrzenia miasta i gminy 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 i gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju. Zawartość opracowania pn.: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Mikstat na lata 2024-2038” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów miasta i gminy Mikstat	9
Tabela 2. Liczba ludności na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022.....	9
Tabela 3. Liczba ludności w podziale na ekonomiczne grupy wieku na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022.....	10
Tabela 4. Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022.....	11
Tabela 5. Zameldowania, wymeldowania i saldo migracji na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022.....	11
Tabela 6. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2023.....	11
Tabela 7. Pomniki przyrody znajdujące się na terenie miasta i gminy Mikstat	12
Tabela 8. Użytki ekologiczne znajdujące się na terenie miasta i gminy Mikstat	13
Tabela 9. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C.....	18
Tabela 10. Zasoby mieszkaniowe na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022.....	19
Tabela 11. Charakterystyka zasobu mieszkaniowego na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022.....	19
Tabela 12. Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu liczby mieszkań na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022.....	20
Tabela 13. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.....	22
Tabela 14. Wynikowe klasy strefy wielkopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	22
Tabela 15. Liczba poszczególnych źródeł ciepła wykorzystywanych na terenie miasta i gminy Mikstat	24
Tabela 16. Budynki użyteczności publicznej na terenie miasta i gminy Mikstat wymagające termomodernizacji	25
Tabela 17. Zużycie gazu ziemnego na terenie miasta i gminy Mikstat w podziale na grupy odbiorców w latach 2020-2023.....	27
Tabela 18. Główne Punkty Zasilania zasilające obszar miasta i gminy Mikstat	28
Tabela 19. Zadania zaplanowane do realizacji przez Miasto i Gminę Mikstat.....	32
Tabela 20. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	34
Tabela 21. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna z lasów na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038	43
Tabela 22. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038.....	44
Tabela 23. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna odpadowego z dróg na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038.....	45
Tabela 24. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038.....	46
Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-20238.....	47
Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038.....	48
Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038.....	49
Tabela 28. Potencjał energetyczny biogazu ze ścieków odprowadzanych z terenu miasta i gminy Mikstat	52
Tabela 29. Prognoza liczby mieszkań według okresu budowy na terenie miasta i gminy Mikstat do 2038 roku.....	55
Tabela 30. Prognoza powierzchni użytkowej według okresu budowy na terenie miasta i gminy Mikstat do 2038 roku.....	55
Tabela 31. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych – budynki mieszkalne.....	57
Tabela 32. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą w budynkach mieszkalnych na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038.....	62

Tabela 33. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą w budynkach z sektora publicznego oraz w zakładach przemysłowych na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2024-2038.....	63
Tabela 34. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie miasta i gminy Mikstat do 2038 roku	63
Tabela 35. Prognoza liczby ludności na terenie miasta i gminy Mikstat do 2038 roku	64
Tabela 36. Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie miasta i gminy Mikstat do 2038 roku	65
Tabela 37. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie miasta i gminy Mikstat do 2038 roku.....	65
Tabela 38. Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe na terenie miasta i gminy Mikstat do 2038 roku.....	66
Tabela 39. Zakres planowanej współpracy Gmin sąsiadujących z Miastem i Gminą Mikstat	68
Rysunek 1. Położenie Miasta i Gminy Mikstat na terenie powiatu ostrzeszowskiego i województwa wielkopolskiego	8
Rysunek 2. Położenie form ochrony przyrody na terenie miasta i gminy Mikstat	15
Rysunek 3. Położenie Miasta i Gminy na tle mapy Polski w podziale na regiony klimatyczne	16
Rysunek 4. Podział Polski na strefy klimatyczne	17
Rysunek 5. Przebieg sieci gazowej w granicach administracyjnych miasta i gminy Mikstat	27
Rysunek 6. Przebieg sieci elektroenergetycznej w granicach miasta i gminy Mikstat.....	29
Rysunek 7. Położenie Miasta i Gminy Mikstat uwzględniające energię wiatru na wysokości 30 m n.p.g.	36
Rysunek 8. Mapa usłonecznienia Polski	38
Rysunek 9. Położenie Miasta i Gminy Mikstat na tle mapy Polski w podziale na okręgi geotermalne .	40
Rysunek 10. Położenie Miasta i Gminy Mikstat na tle mapy Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.....	41
Wykres 1. Liczba ludności na terenie miasta i gminy Mikstat w latach 2018-2022 w podziale na płeć	10
Wykres 2. Rozkład średnich miesięcznych temperatur na terenie miasta i gminy Mikstat	18