

Projekt

**UCHWAŁA NR VIII/.../24
RADY GMINY SICIENKO**

z dnia 27 listopada 2024 r.

w sprawie przyjęcia aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2024 r. poz. 1465, poz. 1572) oraz zgodnie z art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2024 r. poz. 266, 834, 859), Rada Gminy Sicienko uchwała, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się aktualizację Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030, przyjętego uchwałą nr VIII/64/15 Rady Gminy Sicienko z dnia 26 sierpnia 2015 r. w sprawie uchwalenia Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030, w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienکو na lata 2015-2030 – aktualizacja



Sicienکو, 2024



Zamawiający:

Gmina Sicienکو
ul. Mrrotecka 9
86-014 Sicienکو

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 gminy | 8 |
| 3.1. Położenie administracyjne | 8 |
| 3.2. Zagospodarowanie przestrzenne | 8 |
| 3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza | 9 |
| 3.4. Środowisko przyrodnicze | 13 |
| 3.5. Warunki klimatyczne | 19 |
| 3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej | 22 |
| 4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego | 23 |
| 5. Stan zaopatrzenia w ciepło | 28 |
| 5.1. Stan obecny | 28 |
| 5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych | 32 |
| 5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło | 32 |
| 6. Stan zaopatrzenia w gaz | 33 |
| 6.1. Stan obecny | 33 |
| 6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy | 36 |
| 6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz | 36 |
| 7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną | 37 |
| 7.1. Stan obecny | 37 |
| 7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego | 40 |
| 7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną | 40 |
| 8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych | 41 |
| 9. Cele Gminy Sicienko w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe | 42 |
| 10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeniami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji | 43 |
| 11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii | 44 |
| 11.1 Energia wiatru | 45 |
| 11.2 Energia słoneczna | 47 |
| 11.3 Energia geotermalna | 49 |
| 11.4 Energia wodna | 51 |
| 11.5 Energia z biomasy | 52 |
| 11.5.1. Energia z lasów | 53 |
| 11.5.2. Energia z sadów | 53 |
| 11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg | 54 |
| 11.5.4. Biomasa ze słomy i siana | 55 |

| | |
|--|----|
| 11.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych | 57 |
| 11.6 Energia z biogazu | 58 |
| 11.7 Zastosowanie kogeneracji..... | 61 |
| 11.8 Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych | 61 |
| 12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz | 63 |
| 12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło..... | 63 |
| 12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną | 71 |
| 12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz | 72 |
| 13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej | 72 |
| 14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi | 74 |
| 15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym | 82 |
| Spis tabel, rysunków i wykresów | 84 |

Wykaz skrótów

art. – artykuł
As – arsen
B(a)P – benzo(a)piren
BGZ – Bydgoska Grupa Zakupowa
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
C₆H₆ – benzen
Cd – kadm
CHP – kogeneracja energii cieplnej i elektrycznej
CO – tlenek węgla
Dz. U. – Dziennik Ustaw
Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy
EMAS – System Ekozarządzania i Audytu
GJ – gigadżul
GPZ – Główny Punkt Zasilania
h – godzina
ha – hektar
km – kilometr
KPEC – Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
kV – kilowolt
kW – kilowat
kWh – kilowatogodzina
m – metr
m.in. – między innymi
mm – milimetr
MTW – mała turbina wiatrowa
MVA – Megawatoamper
MW – Megawat
MWh – Megawatogodzina
n.p.g. – nad poziomem gruntu
Ni – nikiel
nn – niskie napięcie
NO₂ – dwutlenek azotu
nr – numer
nt. – na temat
O₃ – ozon
ok. – około
OZE – odnawialne źródła energii
p. proc. – punkt procentowy
p.p.g. – pod poziomem gruntu
p.p.t. – pod poziomem terenu
Pb – ołów
PCK – Polska Czerwona Księga
PGE – Polska Grupa Energetyczna
PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo
pkt – punkt
PM – pył zawieszony
PN – EN ISO – Polska Norma wprowadzająca normę międzynarodową
poz. – pozycja
r. – rok
REGON – krajowy rejestr urzędowy podmiotów gospodarki narodowej
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

UE – Unia Europejska

ul. – ulica

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 ze zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ww. ustawy właściwa rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe.

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

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

2. Zakres opracowania

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

- ocenę aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

3. Ogólna charakterystyka gminy

3.1. Położenie administracyjne

Gmina Sicienka to gmina wiejska, zlokalizowana w powiecie bydgoskim, w województwie kujawsko-pomorskim. Gmina Sicienka sąsiaduje z:

- miastem Bydgoszcz (miasto na prawach powiatu, województwo kujawsko-pomorskie),
- gminą Białe Błota (powiat bydgoski, województwo kujawsko-pomorskie),
- gminą Nakło nad Notecią (powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie),
- gminą Mrocza (powiat nakielski, województwo kujawsko-pomorskie),
- gminą Sośno (powiat sępoleński, województwo kujawsko-pomorskie),
- gminą Koronowo (powiat bydgoski, województwo kujawsko-pomorskie).

3.2. Zagospodarowanie przestrzenne

Gmina Sicienka zlokalizowana jest w obrębie trzech mezoregionów: część północno-wschodnia w Dolinie Brdy, południowa w Kotlinie Toruńskiej, a północno-zachodnia na Pojezierzu Południowokrajewskim.

Rysunek 1. Położenie gminy Sienko na tle mezoregionów



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

Łącznie obszar gminy zajmuje 179,46 km². W strukturze gruntów dominują użytki rolne, które stanowią około 70%. Użytki leśne zajmują ok. 20% powierzchni gminy, a pozostałe tereny ok. 10%.¹

3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza

W 2023 roku, Gmina Sienko była zamieszkiwana przez 10 939 osób. W latach 2019-2023 można zaobserwować wzrost liczby ludności o 698 osób, tj. o 6,82%. Wzrost liczby ludności przyczynia się do zwiększenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Wśród mieszkańców Gminy Sienko dominują mężczyźni, którzy w 2023 roku stanowili 50,53% całej populacji. Szczegółowe dane dotyczące liczby ludności na terenie gminy Sienko w latach 2019-2023 zostały zestawione w poniższej tabeli.

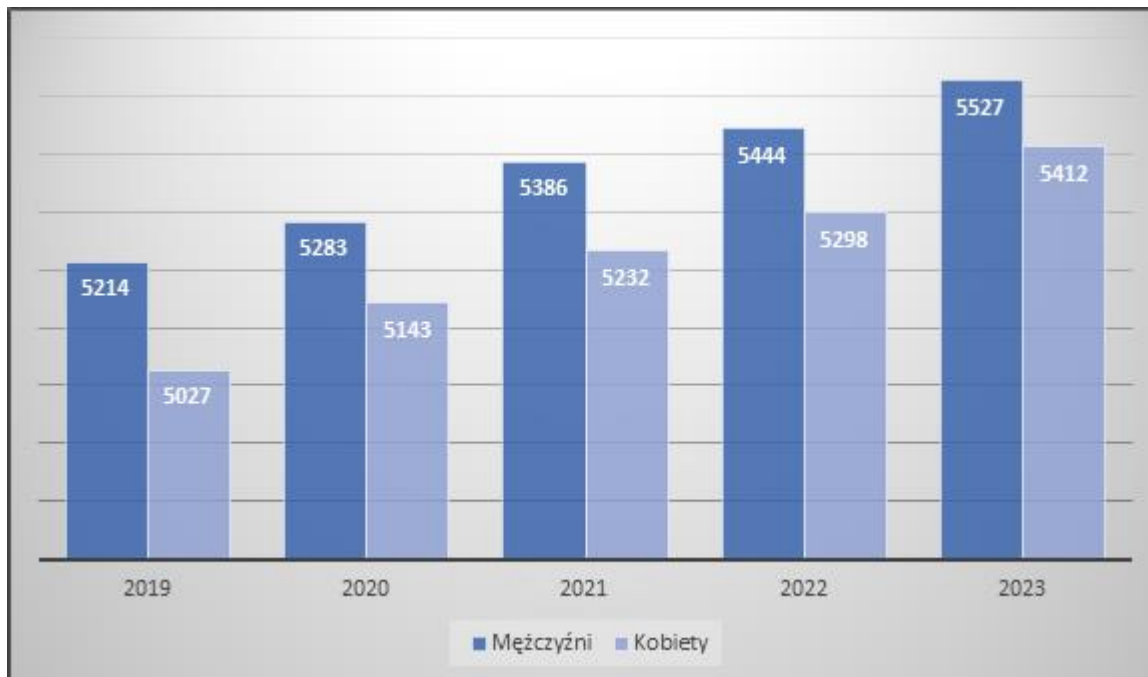
¹ Raport o stanie Gminy Sienko za 2023 rok

Tabela 1. Liczba ludności zamieszkującej Gminę Sienko w latach 2019-2023

| Wyszczególnienie | Jedn. miary | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ogółem | osoba | 10 241 | 10 426 | 10 618 | 10 742 | 10 939 |
| Mężczyźni | | 5 214 | 5 283 | 5 386 | 5 444 | 5 527 |
| Kobiety | | 5 027 | 5 143 | 5 232 | 5 298 | 5 412 |

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Wykres 1. Liczba ludności zamieszkującej Gminę Sienko w latach 2019-2023 w podziale na płeć



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Biorąc pod uwagę ekonomiczne grupy wieku, dominację stanowią osoby w wieku produkcyjnym. W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące liczby ludności w podziale na ekonomiczne grupy wieku. Analizując dane, można zauważyć, iż w 2023 roku:

- ludność w wieku przedprodukcyjnym stanowiła 22,09% całkowitej liczby ludności,
- ludność w wieku produkcyjnym stanowiła 60,29% całkowitej liczby ludności,
- ludność w wieku poprodukcyjnym stanowiła 17,62% całkowitej liczby ludności.

Tabela 2. Liczba ludności zamieszkującej Gminę Sicienko w latach 2019-2023 w podziale na ekonomiczne grupy wieku

| Liczba ludności: | Jedn. miary | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| w wieku przedprodukcyjnym | osoba | 2 009 | 2 266 | 2 367 | 2 400 | 2 416 |
| w wieku produkcyjnym | | 6 544 | 6 424 | 6 453 | 6 501 | 6 595 |
| w wieku poprodukcyjnym | | 1 688 | 1 736 | 1 798 | 1 841 | 1 928 |

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Porównując liczbę urodzeń i zgonów na terenie gminy Sicienko w latach 2019-2023, można zauważyć, że w roku 2019 i 2023 liczba urodzeń dominowała nad liczbą zgonów. W związku z powyższym, tylko w tych latach przyrost naturalny był dodatni, natomiast w pozostałych latach analizy liczba zgonów przewyższała liczbę urodzeń, przez co przyrost naturalny miał wartości ujemne. W tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe dane w tym zakresie.

Tabela 3. Liczba urodzeń żywych, zgonów oraz przyrost naturalny w Gminie Sicienko w latach 2019-2023

| Wyszczególnienie | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| Urodzenia żywe | 108 | 93 | 105 | 83 | 82 |
| Zgony ogółem | 77 | 102 | 110 | 102 | 71 |
| Przyrost naturalny | 31 | -9 | -5 | -19 | 11 |

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

W zakresie salda migracji można wyróżnić migracje wewnętrzne oraz migracje zagraniczne. Migracje wewnętrzne charakteryzują się ruchem ludności w kraju, natomiast zagraniczne, jak sama nazwa wskazuje, odbywają się między dwoma krajami. W latach 2019-2023 przyglądając się migracjom wewnętrznym można zauważyć, że więcej osób przybywało do gminy Sicienko, niż z niej wyjeżdżało. W przypadku migracji zagranicznych, w latach 2020-2021 saldo migracji było dodatnie, ujemne w 2022 roku, natomiast w latach 2019 i 2023 przyjmowało wartości równe 0, gdyż w tym czasie nie odnotowano żadnych imigracji ani emigracji względem gminy Sicienko. Szczegółowe dane dotyczące salda migracji na terenie gminy Sicienko przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4. Saldo migracji na terenie gminy Sicienko w latach 2019-2023

| Wyszczególnienie | Jedn. miary | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|-------------|------|------|------|------|------|
| migracje wewnętrzne | | | | | | |
| migracje wewnętrzne na pobyt stały – napływ | osoba | 244 | 171 | 266 | 241 | 284 |
| migracje wewnętrzne na pobyt stały – odpływ | | 151 | 108 | 111 | 114 | 100 |
| saldo migracji wewnętrznych | | 93 | 63 | 155 | 127 | 184 |
| migracje zagraniczne | | | | | | |
| migracje zagraniczne na pobyt stały – imigracja | osoba | 0 | 4 | 5 | 2 | 0 |
| migracje zagraniczne na pobyt stały – emigracja | | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 |
| saldo migracji zagranicznych | | 0 | 4 | 3 | -3 | 0 |

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Zestawione powyżej dane demograficzne, wskazują na wciąż zwiększającą się liczbę ludności. Tendencje takie jak: wzrastająca liczba ludności, dodatni przyrost naturalny oraz wzrost liczby osób przybywających na pobyt stały do gminy Sicienko wpływają pozytywnie na sytuację społeczno-gospodarczą na tym obszarze. Zwiększająca się liczba ludności przyczynia się do możliwości rozwoju danego regionu. Jednakże sytuacja ta wiąże się także ze zwiększeniem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W analizowanych latach, tj. 2019-2023 zwiększyła się także liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy Sicienko. W 2023 roku było ich 1 287, czyli o 19,72% więcej w stosunku do 2019 roku. Dominującymi sekcjami są sekcje F – budownictwo i G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle. W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy Sicienko w latach 2019-2023.

**Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON działających
na terenie gminy Sicienko w latach 2019-2023**

| Wyszczególnienie | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ogółem | 1 075 | 1 129 | 1 192 | 1 243 | 1 287 |

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

3.4. Środowisko przyrodnicze

Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy o ochronie przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, Obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Obszar gminy Sicienko znajduje się w obrębie następujących obszarów chronionych:

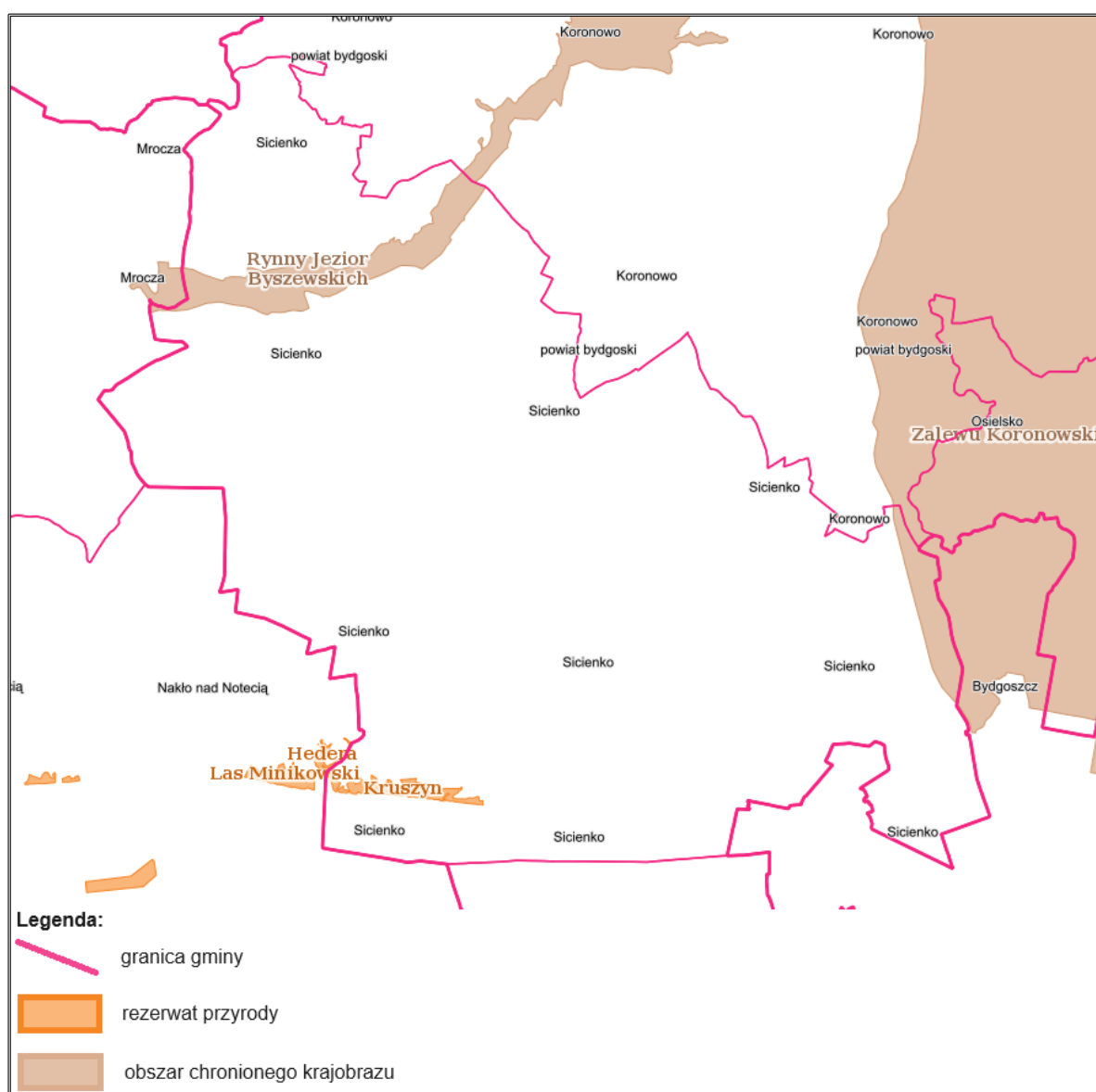
- rezerwat przyrody Kruszyn,
- obszar chronionego krajobrazu Zalewu Koronowskiego,
- obszar chronionego krajobrazu Rynny Jezior Byszewskich,
- obszar Natura 2000 Dolina Noteci (PLH300004),
- obszar Natura 2000 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego (PLB300001),
- 13 pomników przyrody,
- 9 użytków ekologicznych.

Rezerwat przyrody Kruszyn został wyznaczony na podstawie zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 lipca 1997 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody, natomiast aktualnie obowiązującym aktem prawnym jest zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 2 listopada 2015 r. Na terenie rezerwatu obowiązuje plan ochrony ustanowiony zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 24 marca 2021 r. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie zboczy pradoliny Noteci z fragmentami typowo wykształconych grądów zboczowych.

Obszar chronionego krajobrazu Zalewu Koronowskiego został wyznaczony na podstawie rozporządzenia nr 9/1991 Wojewody Bydgoskiego z dnia 14 czerwca 1991 r. Aktualnie obowiązującym aktem prawnym na tym terenie jest uchwała nr IX/182/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 2 września 2019 r. Obszar ten położony jest na obszarze Doliny Brdy, do której od wschodu przylega Równina Świecka, od zachodu natomiast Pojezierze Krajeńskie. Charakteryzuje się wybitnymi walorami przyrodniczymi i turystycznymi. Malowniczość przyrodniczo-krajobrazowa tego obszaru wynika z występowania na jego powierzchni doliny rzeki Brdy, Zbiornika Koronowskiego, znacznej ilości jezior, lasów oraz urozmaiconego ukształtowania hipsometrycznego powierzchni.

Obszar chronionego krajobrazu Rynny Jezior Byszewskich został wyznaczony na podstawie rozporządzenia nr 9/1991 Wojewody Bydgoskiego z dnia 14 czerwca 1991 r., natomiast obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest uchwała nr XI/258/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 13 listopada 2019 r. Obszar leży na terenie Pojezierza Krajeńskiego i stanowi klasyczny przykład znakomicie wykształconej i zachowanej formy polodowcowej na Niżu Polskim, z licznymi jeziorami i dość dobrej jakości wód. Zarówno forma polodowcowa, jak i jej funkcja turystyczna zasługują w pełni na ochronę, a w szczególności zasoby wodne zgromadzone w jej największych zagłębieniach. Szerokość obszaru odpowiada granicom morfologicznym rynny.

Rysunek 2. Rezerwat przyrody i obszary chronionego krajobrazu znajdujące się na terenie gminy Sienko

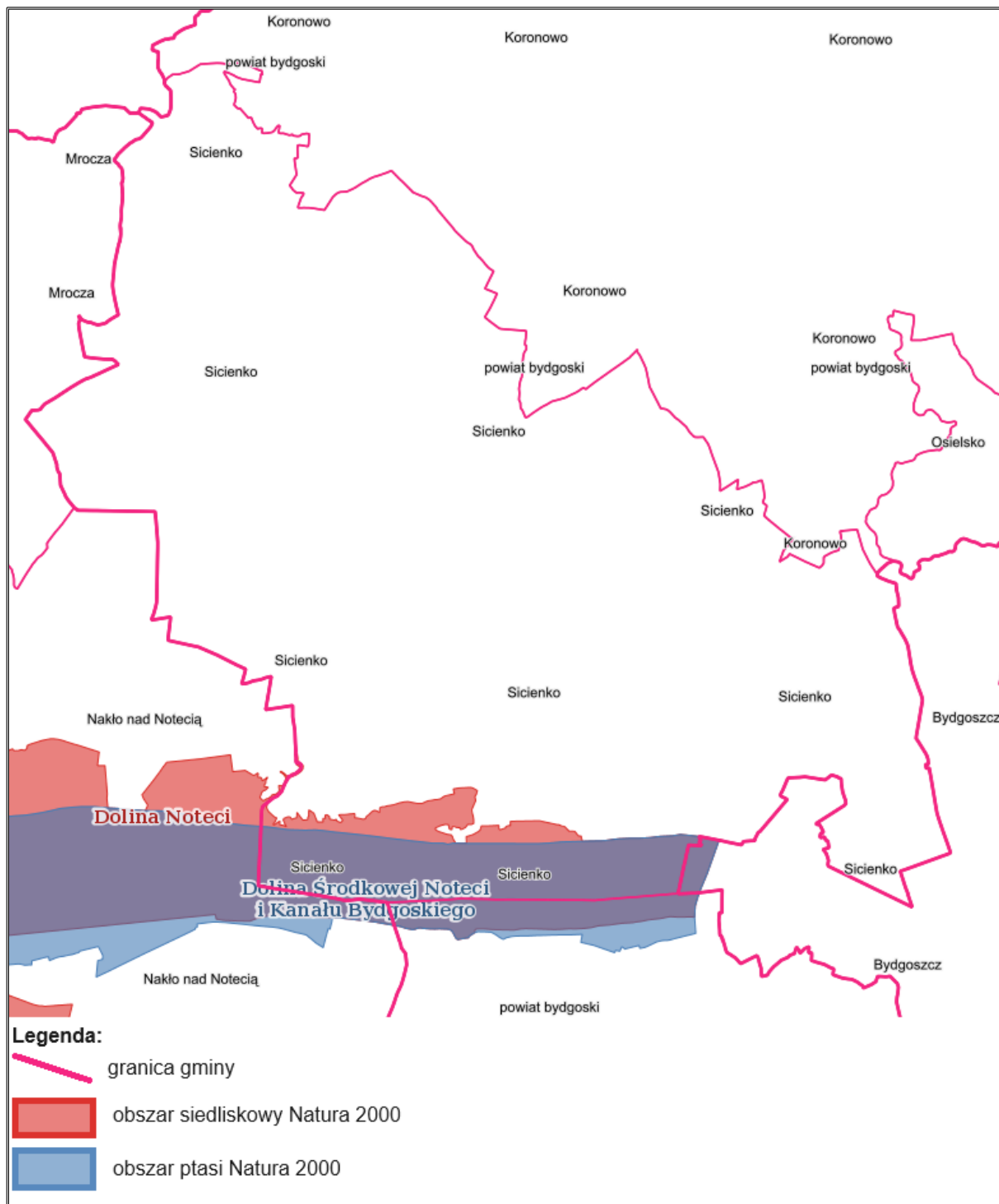


Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Obszar Natura 2000 Dolina Noteci (PLH300004) to specjalny obszar ochrony siedlisk, który został utworzony decyzją Komisji z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmującej, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako C(2007) 5043) (2008/25/WE). Obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 maja 2018 r. Ponadto ustanowiono plan zadań ochronnych zgodny z zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 9 grudnia 2022 r. Obszar obejmuje fragment doliny Noteci między miejscowością Wieleń a Bydgoszczą. Obszar jest w dużej części zajęty przez torfowiska niskie, z fragmentami zalewowych łąk i trzcinowisk, z enklawami zakrzewień i zadrzewień. Na zboczach doliny znajdują się płaty muraw kserotermicznych. W okolicach Goraja, Pianówki i Góry oraz Ślesina występują kompleksy buczyn i dąbrów, w tym m.in. siedlisk przyrodniczych: ciepłolubnej dąbrowy i mieszanych lasów zboczowych. Teren przecinają kanały i rowy odwadniające. Liczne są starorzecza i wypełnione wodą doły potorfowe. Miejscami występują rozległe płaty łągów.

Obszar Natura 2000 Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego (PLB300001) to obszar specjalnej ochrony ptaków, który został utworzony na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r., natomiast obecnie obowiązującym aktem prawnym na tym obszarze jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków. W obrębie obszaru znajdują się 2 ostoje ptaków o randze europejskiej: E37 (Stawy Ostrówek i Smogulec) i E38 (Stawy Ślesin i Występ). Występuje tu co najmniej 18 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 8 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla około 10% populacji krajowej (C6) podróżniczka (PCK), co najmniej 1% populacji krajowej (C6) następujących gatunków ptaków: bielik (PCK) i kania czarna (PCK), w stosunkowo wysokiej liczebności (C7) występują kania ruda i błotniak stawowy. W okresie wędrowek występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrowskiego(c2) łabędzia czarnodziobego, stosunkowo duże koncentracje (C7) siewka złota.

Rysunek 3. Obszary Natura 2000 znajdujące się na terenie gminy Sienko



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

Na terenie gminy Sienko znajduje się 13 pomników przyrody. Ich charakterystyka została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 6. Pomniki przyrody znajdujące się na terenie gminy Sicienko

| Lp. | Nazwa pomnika | Typ pomnika | Rodzaj twor |
|-----|----------------------------------|----------------|---|
| 1. | Nie nadano nazwy w akcie prawnym | jednoobiektowy | głaz narzutowy |
| 2. | Nie nadano nazwy w akcie prawnym | wieloobiektowy | grupa drzew – 9 drzew, gatunek: Lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>) |
| 3. | Nie nadano nazwy w akcie prawnym | jednoobiektowy | drzewo, gatunek: Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>) |
| 4. | Nie nadano nazwy w akcie prawnym | wieloobiektowy | 2 drzewa, gatunek: Dąb burgundzki (<i>Quercus cerris</i>) i Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>) |
| 5. | Nie nadano nazwy w akcie prawnym | wieloobiektowy | grupa drzew – 5 drzew, gatunek: Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>), Jesion wyniosły (<i>Fraxinus excelsior</i>), Lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>), Modrzew europejski (<i>Larix decidua</i>), Robinia akacjowa (<i>Robinia pseudoacacia</i>) |
| 6. | Nie nadano nazwy w akcie prawnym | wieloobiektowy | grupa drzew – 5 drzew, gatunek: Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>), Głóg jednoszyjkowy (<i>Crataegus monogyna</i>), Żywotnik wschodni (<i>Thuja orientalis</i>), Żywotnik zachodni (<i>Thuja occidentalis</i>) |
| 7. | Nie nadano nazwy w akcie prawnym | jednoobiektowy | drzewo, gatunek: Buk pospolity (<i>Fagus sylvatica</i>) |
| 8. | Nie nadano nazwy w akcie prawnym | wieloobiektowy | grupa drzew – 5 drzew, gatunek: Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>), Grab zwyczajny (<i>Carpinus betulus</i>), Lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>) |
| 9. | Nie nadano nazwy w akcie prawnym | jednoobiektowy | drzewo, gatunek: Wiśnia ptasia (<i>Prunus avium</i>) |
| 10. | Nie nadano nazwy w akcie prawnym | jednoobiektowy | drzewo, gatunek: Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>) |
| 11. | Nie nadano nazwy w akcie prawnym | jednoobiektowy | drzewo, gatunek: Sosna zwyczajna (<i>Pinus sylvestris</i>) |
| 12. | Nie nadano nazwy w akcie prawnym | jednoobiektowy | drzewo, gatunek: Dąb bezszypułkowy (<i>Quercus petraea</i>) |
| 13. | Nie nadano nazwy w akcie prawnym | wieloobiektowy | grupa drzew – 8 drzew, gatunek: Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>) |

Źródło: Opracowanie własne <https://crfop.gdos.gov.pl/>

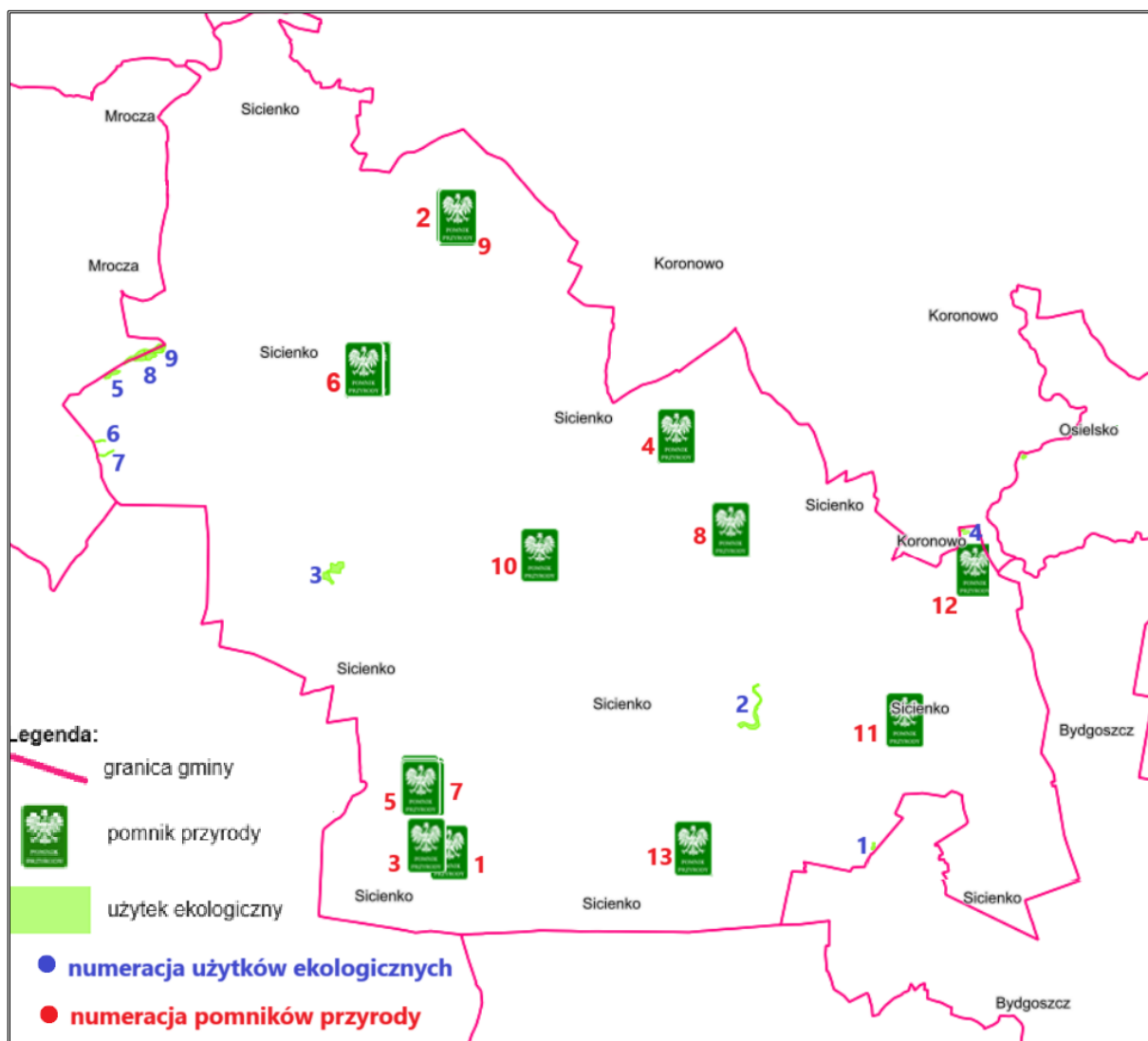
Ponadto, na obszarze gminy Sicienko znajduje się 9 użytków ekologicznych, które scharakteryzowano w poniższej tabeli.

Tabela 7. Użytki ekologiczne znajdujące się na terenie gminy Sienko

| Lp. | Nazwa | Rodzaj użytku | Powierzchnia |
|-----|-----------------------|---------------|--------------|
| 1. | Nie nadano nazwy | bagno | 0,30 ha |
| 2. | Nie nadano nazwy | bagno | 6,04 ha |
| 3. | Rozlewisko Goncarzewy | bagno | 6,18 ha |
| 4. | Nie nadano nazwy | bagno | 0,12 ha |
| 5. | Karasiowy Kąt | bagno | 1,73 ha |
| 6. | Dęby I | bagno | 0,35 ha |
| 7. | Dęby II | bagno | 0,70 ha |
| 8. | Brzoza | bagno | 3,19 ha |
| 9. | Olcha | bagno | 1,98 ha |

Źródło: Opracowanie własne <https://crfop.gdos.gov.pl/>

Rysunek 4. Pomniki przyrody i użytki ekologiczne znajdujące się na terenie gminy Sienko



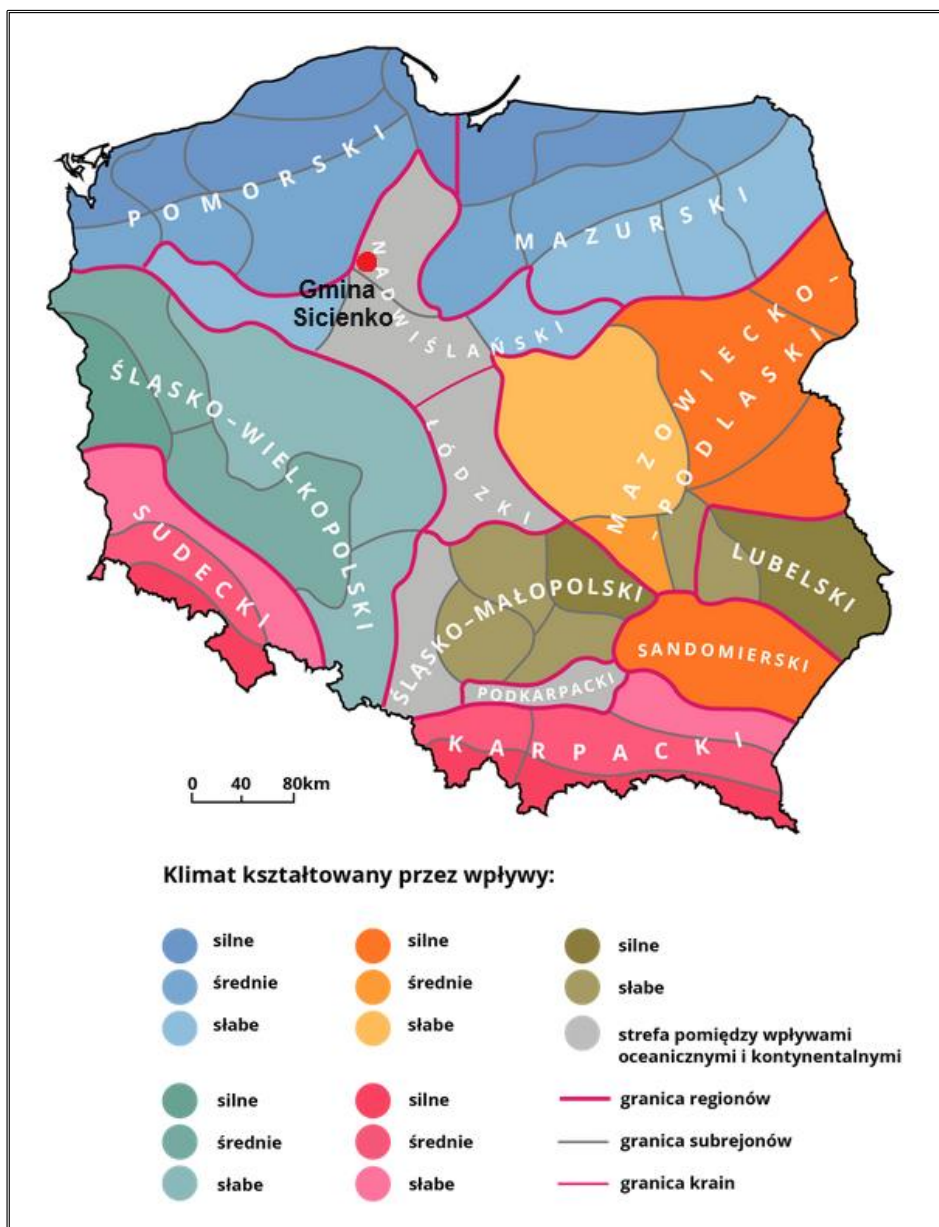
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

3.5. Warunki klimatyczne

Klimat to ogół zjawisk pogodowych na danym obszarze w okresie wieloletnim. Ustalany jest na podstawie wieloletnich obserwacji różnorodnych składników, najczęściej pomiarów temperatury, opadów atmosferycznych i wiatru.

Według podziału W. Okołowicza na regiony klimatyczne, gmina Sienko należy do regionu nadwiślańskiego. Średnioroczna temperatura na tym obszarze jest równa ok. 8°C. Suma opadów atmosferycznych w tym obrębie jest równa ok. 600 mm. Długość okresu wegetacyjnego na terenie gminy wynosi średnio 225 dni. Usłonecznienie na tym obszarze jest równe ok. 1 800 h.

Rysunek 5. Położenie Gminy Sienko na tle mapy regionalizacji Polski wg W. Okołowicza



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

Rysunek 6. Podział Polski na strefy klimatyczne



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

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

Gmina Sienko zlokalizowana jest w II strefie klimatycznej, w której projektowana temperatura zewnętrzna do potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831 wynosi -18°C , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

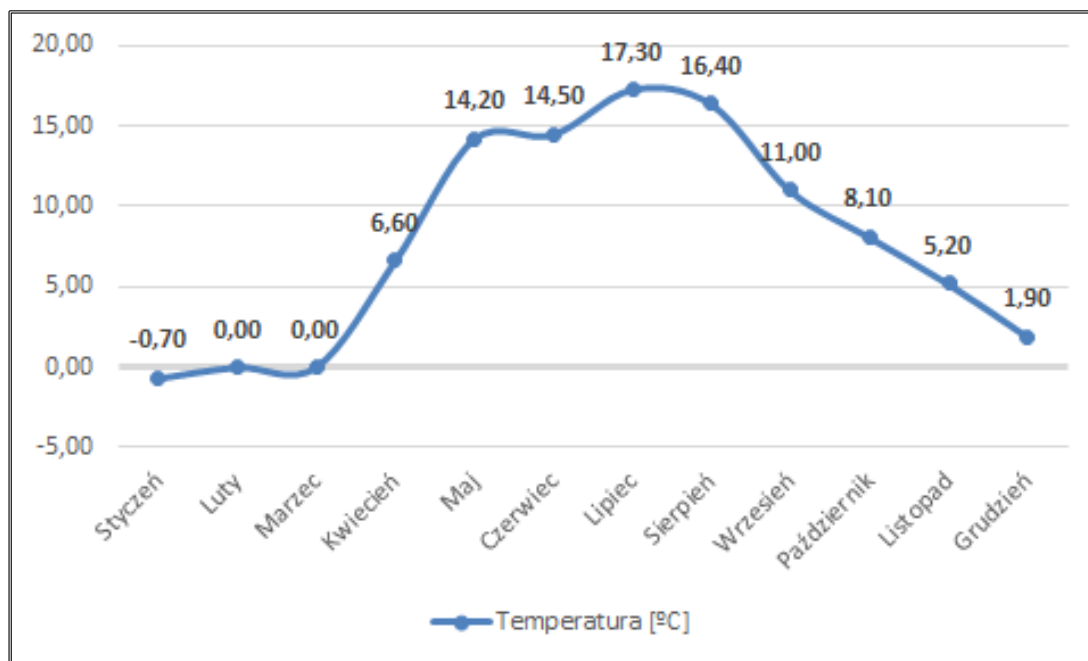
Przeciętny sezon ogrzewania na terenie gminy wynosi 227 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790 dla gminy Sienko wynosi 3 700,70 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla gminy oraz liczba stopniodni qm) dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 8. 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 | 0,00 | 560,00 |
| 3 | 31 | 0,00 | 620,00 |
| 4 | 30 | 6,60 | 402,00 |
| 5 | 10 | 14,20 | 58,00 |
| 6 | 0 | 14,50 | 0,00 |
| 7 | 0 | 17,30 | 0,00 |
| 8 | 0 | 16,40 | 0,00 |
| 9 | 5 | 11,00 | 45,00 |
| 10 | 31 | 8,10 | 368,90 |
| 11 | 30 | 5,20 | 444,00 |
| 12 | 31 | 1,90 | 561,10 |
| Razem | | | 3 700,70 |

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

Wykres 2. Rozkład średnich miesięcznych temperatur na terenie gminy Sicienko



Źródło: Opracowanie własne

3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

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

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, na terenie gminy Sicienko w 2023 roku było 3 610 mieszkań, a ich powierzchnia użytkowa wynosiła łącznie 353 490 m². Liczba mieszkań zwiększyła się o 11,11% w stosunku do 2019 roku, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań w tym samym okresie wzrosła o 15,71%. Szczegółowe dane dotyczące zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Sicienko zostały przedstawione poniżej.

Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Sicienko w latach 2019-2023

| Wyszczególnienie | Jedn. miary | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| mieszkania | - | 3 249 | 3 348 | 3 411 | 3 528 | 3 610 |
| powierzchnia użytkowa mieszkań | m ² | 305 486 | 319 092 | 328 286 | 342 198 | 353 490 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania na terenie gminy Sicienko w 2023 roku była równa 97,9 m², co stanowi o 4,15% więcej w stosunku do 2019 roku. W przypadku przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę, w 2023 roku wynosiła ona 32,3 m², czyli o 8,39% więcej niż w 2019 roku. Natomiast liczba mieszkań na 1 000 mieszkańców w tym samym okresie czasowym zwiększyła się o 4,00%. Szczegółowe dane przedstawia poniższa tabela.

Tabela 10. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Sicienko w latach 2019-2023

| Wyszczególnienie | Jedn. miary | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--|----------------|------|------|------|------|------|
| przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania | m ² | 94,0 | 95,3 | 96,2 | 97,0 | 97,9 |
| przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę | m ² | 29,8 | 30,6 | 30,9 | 31,9 | 32,3 |

| Wyszczególnienie | Jedn. miary | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| mieszkania na 1000 mieszkańców | - | 317,3 | 321,1 | 321,2 | 328,4 | 330,0 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego

W zakresie zabudowy mieszkaniowej, na terenie gminy Sienko przewiduje się obszary dla nowego budownictwa wielorodzinnego komunalnego. W związku z tym, zaplanowana została budowa jednego budynku wielorodzinnego w miejscowości Dąbrówka Nowa, ul. Myśliwska 3.²

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza występującym na terenie gminy Sienko są paliwa wykorzystywane w indywidualnych źródłach ciepła. Często są to paliwa węglowe lub węglopochodne, które w wyniku spalania emitują znaczne ilości zanieczyszczeń do powietrza.

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

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref³:

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

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

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

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

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

² Dane przekazane przez Urząd Gminy w Sienku

³ Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim. Raport wojewódzki za rok 2023

- **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40⁴ nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

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

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

- **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
- **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

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

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń powietrza pod kątem ochrony zdrowia i roślin dla strefy kujawsko-pomorskiej, do której należy gmina Sicienko.

⁴ Oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8.00 a 20.00 czasu środkoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³.

Tabela 11. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej 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 | |
| Faza I | Faza II | | | | | | | | | | | | | | |
| strefa kujawsko-pomorska | PL0404 | A | A | A | A | A1 | A | A | A | A | C | A | A | A | D2 |

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2023

Tabela 12. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej 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 kujawsko-pomorska | PL0404 | A | | A | | A | D2 |

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2023

Analizując wyżej zestawione dane w zakresie przekroczeń dopuszczalnych norm powietrza, można zauważyć, że na terenie strefy kujawsko-pomorskiej doszło do przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu ustanowionego w celu ochrony zdrowia ludzi. Dodatkowo doszło do przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu w zakresie ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin.

Bezpośrednio na terenie gminy Sicienko, w 2023 roku zarejestrowano przekroczenia:

- poziomu docelowego benzo(a)pirenu w celu ochrony zdrowia ludzi,
- poziomu długoterminowego w celu ochrony zdrowia ludzi,
- poziomu długoterminowego w celu ochrony roślin.

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego obowiązuje uchwała nr VIII/136/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 czerwca 2019 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Rodzaje instalacji, dla których niniejsza uchwała wprowadza ograniczenia i zakazy w zakresie ich eksploatacji to instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, w szczególności piece, kominki i kotły, w tym kotły wchodzące w skład zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne, jeżeli spełniają jeden z poniższych warunków:

- dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania,
- dostarczają ciepło do systemu ogrzewania wody użytkowej,
- wydzielają ciepło poprzez:
 - bezpośrednie przenoszenie ciepła,
 - bezpośrednie przenoszenie ciepła, w połączeniu z przenoszeniem ciepła do cieczy,
 - bezpośrednie przenoszenie ciepła, w połączeniu z systemem dystrybucji gorącego powietrza.

W instalacjach wskazanych powyżej zakazuje się stosowania:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- paliw w postaci sypkiej, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15%,
- biomasy stałej o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%.

W celu ochrony stanu jakości powietrza oraz jego poprawy, Gmina Sicienko zawarła umowę o dofinansowaniu nr DM22031/OA-cm z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska

i Gospodarki Wodnej w Toruniu, na realizację przedsięwzięć w ramach programu priorytetowego „Ciepłe Mieszkanie”. Dotacja dla beneficjentów końcowych spełniających warunki Programu, przyznawana jest przez Gminę. Beneficjentem końcowym programu jest osoba fizyczna posiadająca tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym. W ramach Programu wymagany jest demontaż wszystkich nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe, służących do ogrzewania lokalu mieszkalnego i zastosowanie jednego z następujących źródeł ciepła:

- kotła gazowego kondensacyjnego,
- kotła na pellet drzewny o podwyższonym standardzie,
- ogrzewania elektrycznego,
- pompy ciepła powietrze/woda lub pompy ciepła powietrze/powietrze,
- podłączenie lokalu do wspólnego efektywnego źródła ciepła.

Dodatkowo możliwe jest wykonanie:

- instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w lokalu mieszkalnym,
- instalacji gazowej od przyłącza gazowego/zbiornika na gaz do kotła,
- wymiany okien i drzwi oddzielających lokal od przestrzeni nieogrzewanej lub środowiska zewnętrznego,
- wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w lokalu mieszkalnym,
- dokumentacji projektowej dotyczącej powyższego zakresu.

Z dofinansowania w 2023 roku skorzystało 3 beneficjentów. Sumaryczna kwota wypłaconego dofinansowania wynosiła 32 837,76 zł. W pierwszym kwartale 2024 roku, z dofinansowania skorzystało 2 beneficjentów. Sumaryczna kwota wypłaconego dofinansowania wynosiła 17 534,54 zł. Planowana jest dalsza współpraca z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu na podstawie zawartej umowy o dofinansowanie nr DM24072/OA-cm w ramach programu priorytetowego „Ciepłe Mieszkanie”.

Na terenie gminy Sicienko realizowany jest także Program „Czyste Powietrze”, w ramach którego mieszkańcy mogą otrzymać dofinansowanie na⁵:

- wymianę kopciucha, czyli nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe na nowy efektywny i ekologiczny kocioł,
- modernizację instalacji grzewczej,
- ocieplenie budynku,
- wymianę okien i drzwi,

⁵ <https://czystepowietrze.gov.pl/>

- zakup rekuperacji, czyli wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- montaż instalacji PV, czyli instalacji fotowoltaicznej (paneli słonecznych).

Ponadto, w Szkołach Podstawowych działających na terenie gminy Sicienko realizowane są działania edukacyjne w zakresie zwiększenia świadomości ekologicznej.⁶

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Mieszkańcy Gminy Sicienko wykorzystują do ogrzewania budynków mieszkalnych głównie indywidualne źródła ciepła. Najczęściej wykorzystywanym paliwem jest węgiel i jego odmiany (ekogroszek), drewno i gaz. W mniejszym stopniu używane są również: pellet, olej opałowy, inna biomasa, energia elektryczna, pompy ciepła oraz instalacje fotowoltaiczne.

Na terenie gminy Sicienko budynki publiczne, w znacznej mierze są ogrzewane gazem za pomocą kotłowni lokalnych.

Zgodnie z danymi przekazanymi przez Urząd Gminy w Sicienku, termomodernizacji wymagają: budynek wielofunkcyjny zlokalizowany przy ul. Nakielskiej 7 w Sicienku oraz budynek wielofunkcyjny przy ul. Lipowej 1 w Sicienku. Ponadto, aktualnie termomodernizacji poddawany jest budynek wielofunkcyjny przy ul. Czarlińskich 2 w miejscowości Mochle.

Na terenie gminy Sicienko zabudowa wielorodzinna występuje w miejscowości: Dąbrówka Nowa, Gliszcz, Goncarzewy, Janin, Kamieniec, Kasprowo, Kruszyn, Mochle, Murucin, Osowa Góra, Osówiec, Pawłówek, Piotrkówko, Samsieczno, Sicienko, Słupowo, Strzelewo, Szczutki, Teresin, Trzemiętowo, Wierzchucinek, Wojnowo, Zielonczyn. Ogrzewanie tych budynków jest realizowane za pomocą kotłowni lokalnych lub indywidualnych źródeł ciepła w poszczególnych lokalach. Najczęściej stosowanym paliwem jest węgiel i jego odmiany (ekogroszek), drewno i gaz.

Spośród budynków wielorodzinnych komunalnych wskazanych w poniższej tabeli, termomodernizacji wymagają:

- budynek mieszkalny wielorodzinny w Pawłótku, ul. Nad Torem 33,
- budynek mieszkalny wielorodzinny w Gliszczu, Gliszcz 18,
- budynek mieszkalny wielorodzinny w Murucinie, Murucin 7,
- budynek mieszkalny wielorodzinny w Szczutkach, ul. Pól Malowanych 1,
- budynek mieszkalny wielorodzinny w Trzemiętowie, Trzemiętowo 3,
- budynek mieszkalny wielorodzinny w Wierzchucinku, Wierzchucinek 35 (lok. 5,7,9),
- budynek mieszkalny wielorodzinny w Zawadzie, Zawada 16.

⁶ Dane przekazane przez Urząd Gminy w Sicienku

Tabela 13. Źródła ciepła wykorzystywane do ogrzewania budynków wielorodzinnych komunalnych na terenie gminy Sienko

| Nazwa budynku | Rodzaj paliwa używany do ogrzewania |
|---|-------------------------------------|
| budynek socjalny w Dąbrówce Nowej, ul. Myśliwska 1 | gaz |
| budynek mieszkalny wielorodzinny w Pawłówku, ul. Nad Torem 33 | paliwo stałe |
| budynek mieszkalny wielorodzinny w Gliszczu, Gliszcz 18 | paliwo stałe |
| budynek mieszkalny wielorodzinny w Murucinie, Murucin 7 | paliwo stałe |
| budynek mieszkalny wielorodzinny w Szczutkach, ul. Pól Malowanych 1 | paliwo stałe |
| budynek mieszkalny wielorodzinny w Trzemiętowie, Trzemiętowo 3 | paliwo stałe |
| budynek mieszkalny wielorodzinny w Wierzchucinku, Wierzchucinek 35 (lok. 5,7,9) | paliwo stałe |
| budynek mieszkalny wielorodzinny w Zawadzie, Zawada 16 | paliwo stałe |
| budynek mieszkalny wielorodzinny w Wojnowie, Wojnowo 3 | gaz |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez Urząd Gminy w Sienko

Na terenie gminy Sienko, ciepło sieciowe z miejskiego systemu ciepłowniczego jest dostarczane jedynie do budynków wielorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Dolnej Waleniowej pod numerem: 1b, 2, 3, 4, 5, 6, 7, przez Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Bydgoszczy. Sieć ciepłownicza została wybudowana w nowoczesnej technologii rur preizolowanych i oddana do eksploatacji w 1998 roku. Ciepło dostarczane jest przewodami, w których czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach zmiennych, zależnych od temperatury powietrza zewnętrznego. Czynnik dostarczany jest do węzłów cieplnych w obiektach, w których następuje zmiana jego parametrów do wymaganych pracą wewnętrznych instalacji odbiorczych. Ciepło sieciowe zapewnia pokrycie potrzeb cieplnych budynków w zakresie zarówno centralnego ogrzewania, jak i ciepłej wody użytkowej. Ciepło dostarczane do miejskiego systemu ciepłowniczego wytwarzane jest w następujących źródłach: Ciepłownia Osowa Góra oraz Oddziału Elektrociepłowni w Bydgoszczy należącego do PGE Energia Ciepła S.A.

Liczba punktów odbioru ciepła w analizowanych latach, tj. 2019-2022 pozostała niezmienna i wynosi 7. Jednakże zmniejszyło się zużycie ciepła wykorzystywanego do centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. Zużycie ciepła w ramach centralnego ogrzewania

spadło o 11,64%, natomiast na potrzeby ciepłej wody użytkowej zmniejszyło się o 8,26%. Szczegółowe dane dotyczące odbiorców ciepła z sieci ciepłowniczej zostały przedstawione w tabeli poniżej.

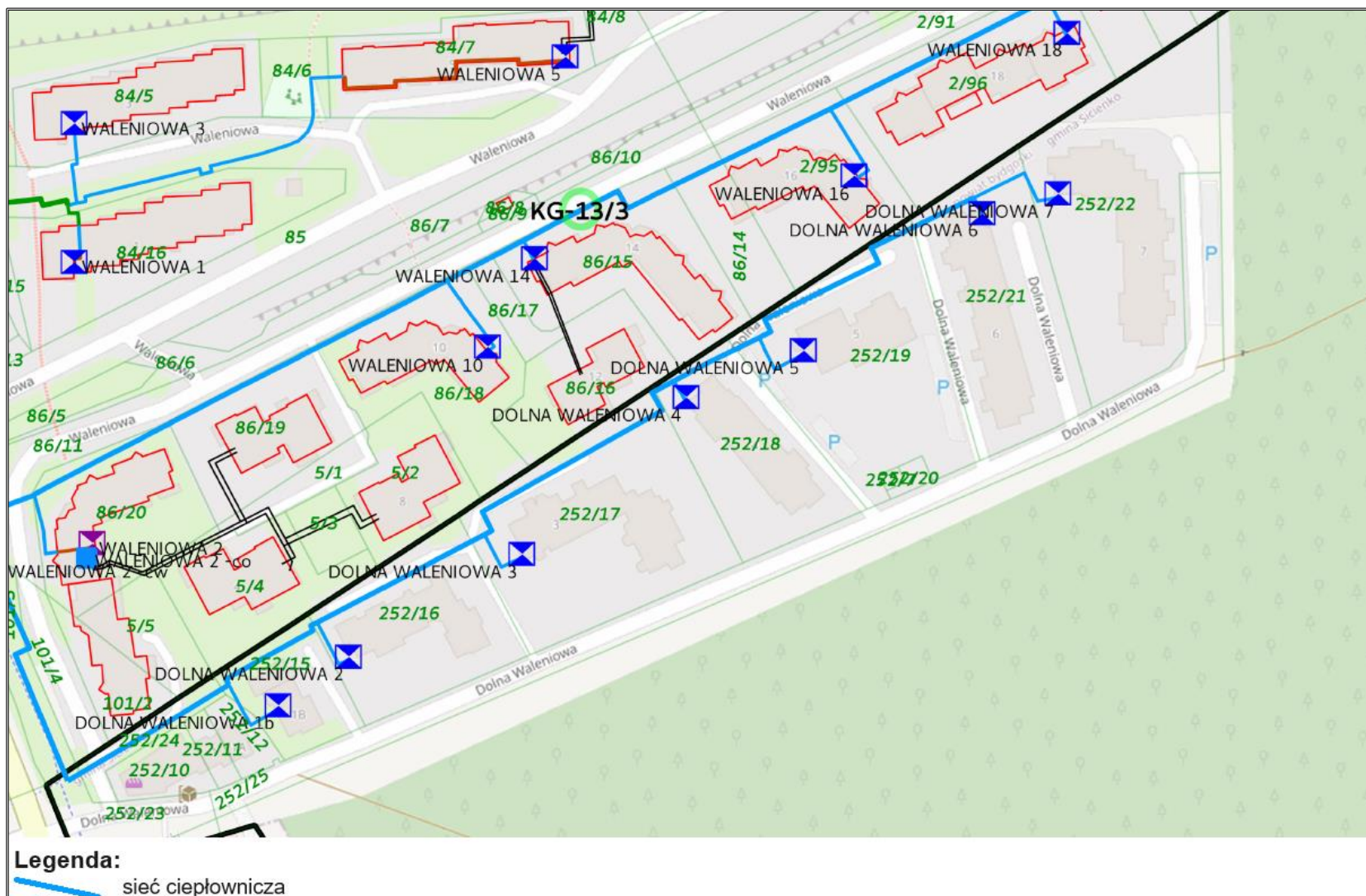
Tabela 14. Charakterystyka odbiorców sieci ciepłowniczej działającej na terenie gminy Sienko w latach 2019-2023

| Wyszczególnienie | Liczba punktów odbioru ciepła | Zużycie ciepła [GJ/rok] | | Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MWh/rok] | | Rodzaj paliwa wykorzystywanego do wytwarzania ciepła |
|------------------|-------------------------------|-------------------------|--------|---|--------|--|
| | | c.o. | c.w.u. | c.o. | c.w.u. | |
| 2019 | 7 | 3 032 | 1 235 | 0,345 | 0,165 | węgiel kamienny, gaz ziemny |
| 2020 | 7 | 2 945 | 1 249 | 0,320 | 0,165 | węgiel kamienny, gaz ziemny |
| 2021 | 7 | 3 352 | 1 217 | 0,320 | 0,165 | węgiel kamienny, gaz ziemny |
| 2022 | 7 | 3 072 | 1 188 | 0,322 | 0,165 | węgiel kamienny, gaz ziemny |
| 2023 | 7 | 2 679 | 1 133 | 0,322 | 0,165 | węgiel kamienny, gaz ziemny |

Źródło: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Na mapie poniżej przedstawiono przebieg sieci ciepłowniczej w granicach gminy Sienko.

Rysunek 7. Przebieg sieci ciepłowniczej na terenie gminy Sicienko



Źródło: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Spółka KPEC w najbliższych latach nie planuje inwestycji w zakresie rozbudowy systemu ciepłowniczego. Jednakże prognozuje się wzrost zużycia ciepła w ramach centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Zgodnie ze sporządzoną prognozą niezmienna pozostanie liczba punktów odbioru ciepła oraz rodzaj paliwa wykorzystywanego do wytwarzania ciepła. Przewidywane dane w tym zakresie przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 15. Prognozowane zużycie ciepła produkowanego przez sieć ciepłowniczą w latach 2024-2026

| Wyszczególnienie | Liczba punktów odbioru ciepła | Zużycie ciepła [GJ/rok] | | Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok] | | Rodzaj paliwa wykorzystywanego do wytwarzania ciepła |
|------------------|-------------------------------|-------------------------|--------|--|--------|--|
| | | c.o. | c.w.u. | c.o. | c.w.u. | |
| 2024 | 7 | 2 780 | 1 190 | 0,320 | 0,165 | węgiel kamienny, gaz ziemny |
| 2025 | 7 | 2 780 | 1 190 | 0,320 | 0,165 | węgiel kamienny, gaz ziemny |
| 2026 | 7 | 2 780 | 1 190 | 0,320 | 0,165 | węgiel kamienny, gaz ziemny |

Źródło: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Na terenie gminy Sicienko zakłada się:

- obsługę zabudowy za pomocą istniejących systemów grzewczych (z założeniem ich sukcesywnej wymiany i unowocześniania w celu stosowania najnowszych technologii podnoszących efektywność energetyczną, ograniczających zużycie surowców oraz ograniczających emisję zanieczyszczeń) oraz nowych systemów indywidualnych i zbiorczych – we wszystkich nowotworzonych systemach indywidualnych i zbiorczych wymagane stosowanie systemów grzewczych, preferujących paliwa ekologiczne, eliminujące zanieczyszczenia atmosfery,
- docelowo zmiana dotychczasowego sposobu zaopatrywania w ciepło nieefektywnych źródeł ciepła na rzecz nowoczesnych, ekologicznych systemów grzewczych,
- dopuszcza się tworzenie systemów zbiorczych oraz podłączanie do nich zabudowy mieszkaniowej, podmiotów gospodarczych, instytucji użyteczności publicznej,
- w opracowywanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy zapewnić możliwość montażu w planowanej zabudowie paneli służących pozyskaniu energii słonecznej (dotyczy ustaleń związanych z kątem nachylenia dachów oraz rodzajem i kolorem pokrycia dachów).

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Na terenie gminy Sicienka funkcjonuje sieć gazowa. Dostęp do paliwa gazowego mają następujące miejscowości: Dąbrówczyn, Dąbrówka Nowa, Kruszyn, Kruszyniec, Mochle, Osówek, Pawówek, Sicienka, Sitno, Strzelewo, Szczutki, Trzciniec, Wojnowo oraz Zielonczyn. Gmina zasilana jest gazem ziemnym wysokometanowym typu E (wg PN-C-04753). Gaz ziemny dystrybuowany jest do odbiorów poprzez sieć gazową będącą własnością Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Źródłem zasilania dla gminy jest sieć dystrybucyjna zlokalizowana na obszarze miasta Bydgoszcz. W tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące sieci gazowej eksploatowanej przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. na terenie gminy Sicienka.

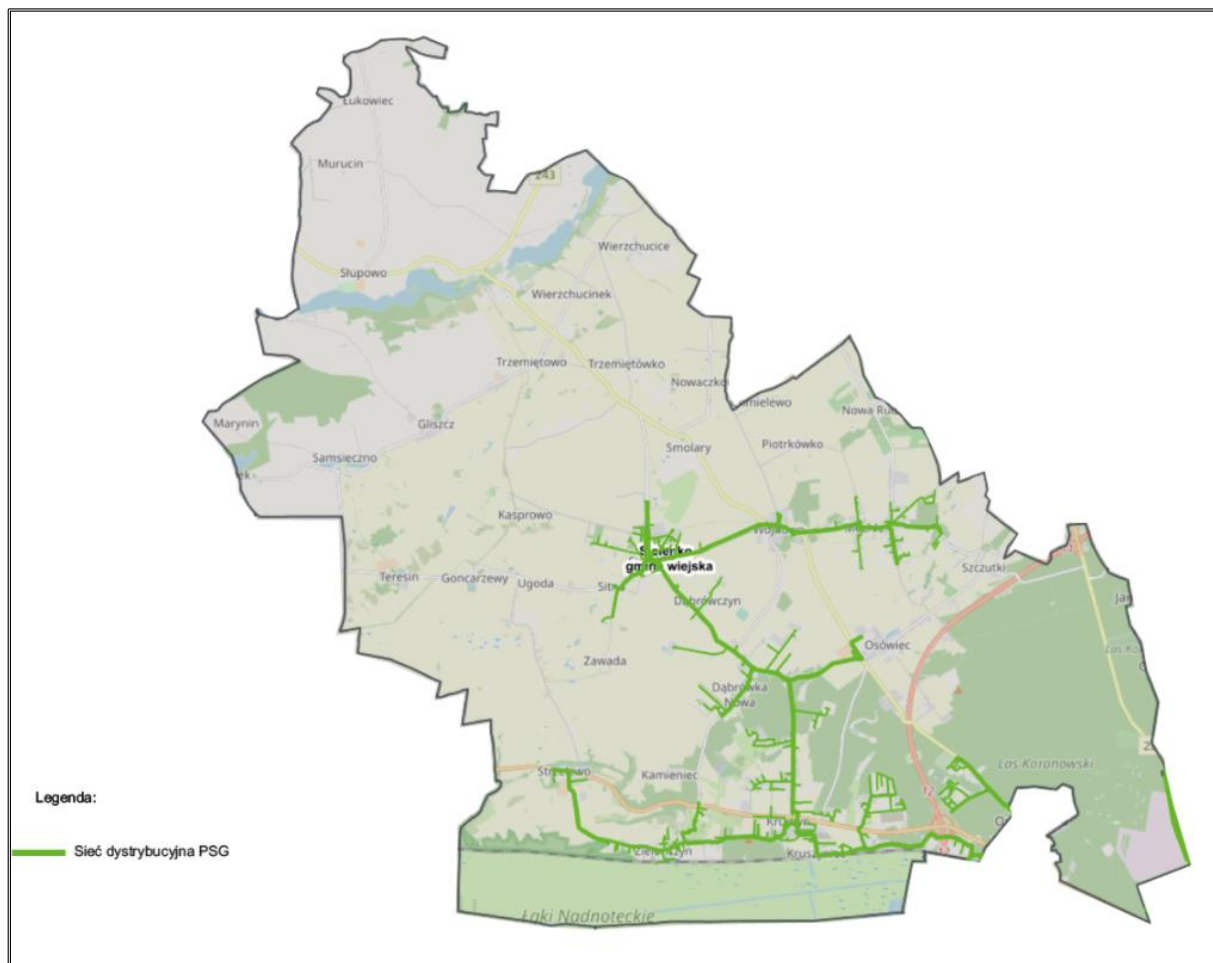
Tabela 16. Podstawowe dane techniczne dotyczące sieci gazowej eksploatowanej przez PSG Sp. z o.o. na terenie gminy Sicienka w 2023 roku

| Gmina Sicienka | długość gazociągów [km] | | przyłącza gazowe | | w tym do budynków mieszkalnych |
|-------------------|-------------------------|---------------|------------------|-------|--------------------------------------|
| | przemysłowe | dystrybucyjne | [szt.] | [km] | [szt.] |
| 2023 | 0,0 | 75,48 | 1 040 | 17,99 | 961 |

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

Poniżej przedstawiono przebieg sieci gazowej na terenie gminy Sicienka.

Rysunek 8. Przebieg sieci dystrybucyjnej PSG przez obszar gminy Sienko



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

W 2023 roku, na terenie gminy Sienko było 1 342 odbiorców gazu. Wśród nich 96,58% stanowiły gospodarstwa domowe. Ogólna liczba odbiorców gazu zwiększyła się o 22,56% w stosunku do 2019 roku. W przypadku zużycia gazu w 2023 roku wynosiło ono 19 135,8 MWh, czyli o 15,66% więcej niż w 2019 roku. Podobnie, jak w liczbie odbiorców, pod względem ilości zużycia gazu także dominowały gospodarstwa domowe, których konsumpcja stanowiła 83,55% całkowitego zużycia gazu. Szczegółowe dane dotyczące liczby odbiorców gazu i jego zużycia w gminie Sienko w latach 2019-2023 roku przedstawia poniższa tabela.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienka
na lata 2015-2030

Tabela 17. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Sicienka w poszczególnych grupach odbiorców za 2019-2023 rok

| Rok | Liczba odbiorców gazu [szt.] | | | | | Zużycie gazu w ciągu roku [MWh] | | | | |
|-------------|------------------------------|---------------------|------------------------|-----------------|-----------|---------------------------------|---------------------|------------------------|-----------------|-----------|
| | Ogółem | Gospodarstwo domowe | Przemysł i budownictwo | Handel i Usługi | Pozostali | Ogółem | Gospodarstwo domowe | Przemysł i budownictwo | Handel i Usługi | Pozostali |
| 2019 | 1 095 | 1 036 | 11 | 46 | 2 | 16 545,4 | 11 816,4 | 548,3 | 4 137,0 | 43,7 |
| 2020 | 1 190 | 1 129 | 12 | 47 | 2 | 16 879,4 | 12 734,8 | 504,5 | 3 614,4 | 25,7 |
| 2021 | 1 279 | 1 222 | 12 | 45 | 0 | 21 457,4 | 16 637,7 | 654,3 | 4 164,3 | 1,1 |
| 2022 | 1 318 | 1 255 | 26 | 37 | 0 | 19 934,4 | 16 283,2 | 400,2 | 3 251,0 | 0,0 |
| 2023 | 1 342 | 1 296 | 9 | 37 | 0 | 19 135,8 | 15 987,3 | 291,4 | 2 857,1 | 0,0 |

Źródło: Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Sp. z o.o.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Na terenie gminy Sicienko obowiązuje aktualny „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2024-2028”. Został on zatwierdzony decyzją Prezesa URE: DRG.DRG-3.4311.3.2023 RTu z dnia 29.01.2024 r.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. na terenie gminy Sicienko w okresie obowiązywania niniejszego dokumentu zaplanowała następujące inwestycje:

- budowę gazociągu z przyłączami w miejscowościach Osówiec i Szczutki o długości 9 885 m, planowana data realizacji: 2024 r.,
- budowę gazociągu z przyłączami w miejscowości Kruszyn, ul. Bydgoska o długości 75 m, planowana data realizacji: 2026 r.,
- budowę gazociągu z przyłączami w miejscowości Pawłówek, ul. Leśna o długości 800 m, planowana data realizacji: 2024 r.,
- budowę gazociągu z przyłączami w miejscowości Zielonczyn, ul. Gościńska o długości 180 m, planowana data realizacji: 2024 r.,
- budowę gazociągu z przyłączami w miejscowości Mochle o długości 290 m, planowana data realizacji: 2024 r.

Przedsiębiorstwo gazowe zadeklarowało, iż dalsza rozbudowa na terenie gminy realizowana będzie sukcesywnie w zależności od zainteresowania właścicieli obiektów z wykorzystaniem paliwa gazowego do celów technologicznych i grzewczych przy jednoczesnym spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych zgodnie z uwarunkowaniami Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2024 poz. 266 ze zm.) wraz z aktami wykonawczymi.

6.3. Kierunki rozwoju 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 gminy Sicienko energia elektryczna dostarczana jest przez przedsiębiorstwo ENEA Operator Sp. z o.o. Zgodnie z danymi przekazanymi przez Spółkę, liczba odbiorców energii elektrycznej w latach 2019-2023 zwiększała się. Ogólna liczba odbiorców we wskazanym okresie czasowym wzrosła o 13,25%. Szczegółowe dane dotyczące liczby odbiorców na poszczególnych rodzajach napięcia, została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 18. Liczba odbiorców energii elektrycznej poszczególnych rodzajów napięcia w latach 2019-2023 na terenie gminy Sicienko

| rok | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| poziom napięcia | liczba odbiorów [szt.] | | | | |
| SN | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 |
| nn | 3 874 | 4 070 | 4 164 | 4 311 | 4 389 |
| — w tym grupa odbiorców taryfy G ⁷ | 3 298 | 3 441 | 3 515 | 3 639 | 3 777 |
| suma | 3 880 | 4 076 | 4 169 | 4 316 | 4 394 |

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

W przypadku zużycia energii elektrycznej w analizowanych latach, tj. 2019-2023 również uległo ono zwiększeniu – o 17,57%. W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na liniach średniego i niskiego napięcia na terenie gminy Sicienko.

Tabela 19. Ilość zużytej energii elektrycznej poszczególnych rodzajów napięcia w latach 2019-2023 na terenie gminy Sicienko

| rok | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|----------------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| poziom napięcia | zużycie energii [kWh/rok] | | | | |
| SN | 6 390 290 | 5 878 574 | 5 839 444 | 5 951 358 | 6 799 725 |
| nn | 16 392 765 | 17 373 226 | 18 364 263 | 18 368 981 | 19 985 449 |
| — w tym grupa odbiorców taryfy G | 9 423 778 | 10 386 521 | 10 903 622 | 11 185 070 | 12 498 890 |
| suma | 22 783 055 | 23 251 800 | 24 203 707 | 24 320 339 | 26 785 174 |

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

⁷ Do grupy taryfowej G zaliczane są gospodarstwa domowe.

Przez obszar gminy Sicienko przebiega sieć wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Głównymi Punktami Zasilania znajdującymi się na terenie gminy są: GPZ Osowa Góra i GPZ Koronowo Miasto. Ich charakterystyka została przedstawiona poniżej.

Tabela 20. Główne Punkty Zasilania znajdujące się na terenie gminy Sicienko

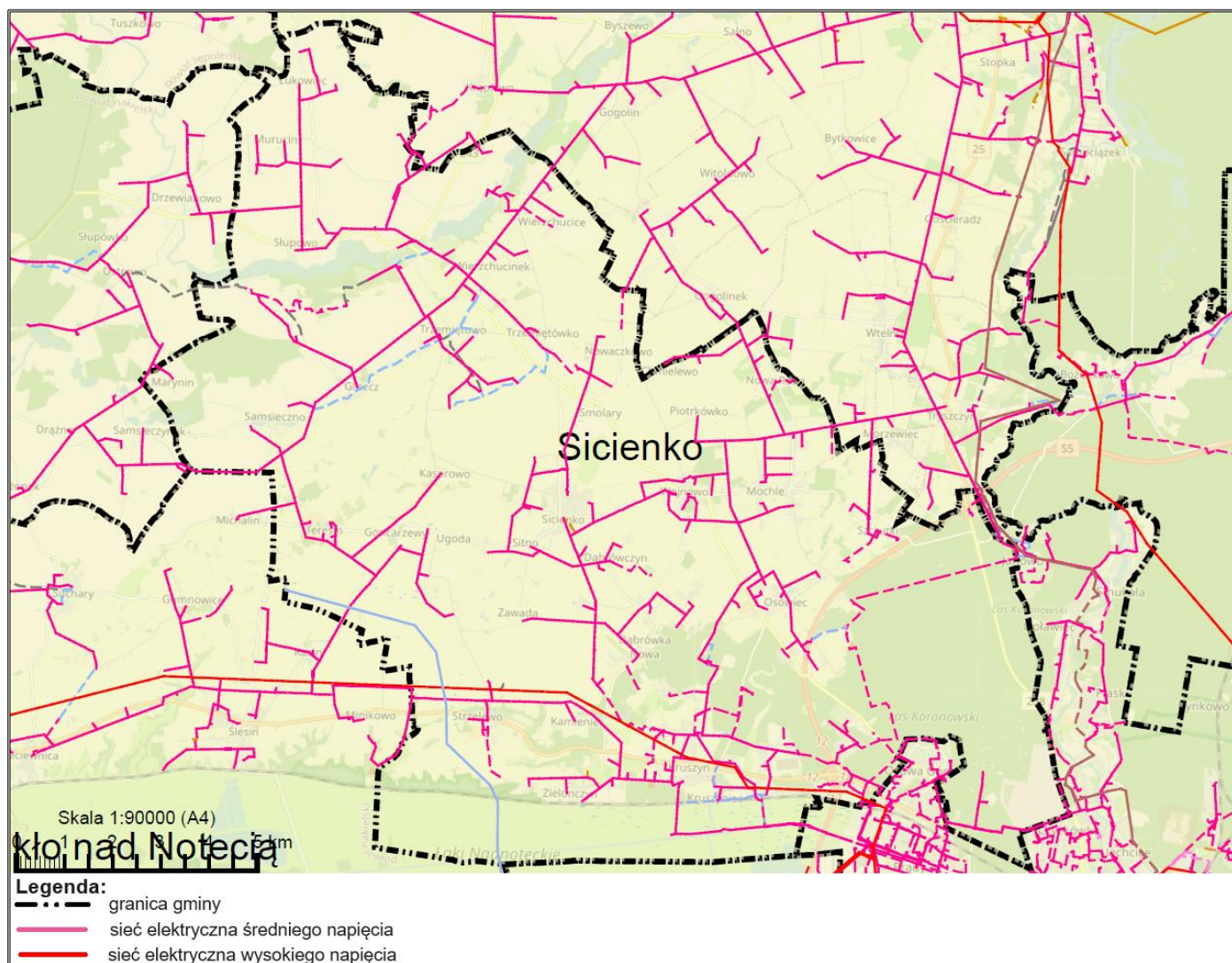
| Lp. | Nazwa GPZ | Napięcie transformacji | Ilość transformatorów | Moc transformatorów |
|-----|-----------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| 1. | Osowa Góra | 110/15 kV | 3 | 3x25 MVA |
| 2. | Koronowo Miasto | 110/15 kV | 2 | 1x16 MVA 1x10 MVA |

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Na poniższej mapie przedstawiono przebieg sieci elektrycznej w obrębie gminy Sicienko.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sienko
na lata 2015-2030

Rysunek 9. Przebieg sieci elektrycznej SN i WN na terenie gminy Sienko



Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Odbiorcy do sieci elektrycznej są podłączeni za pomocą linii średniego i niskiego napięcia. Długości poszczególnych linii SN i nn wynosi:

- linie napowietrzne 15 kV: 148,25 km,
- linie kablowe 15 kV: 46,11 km,
- linie napowietrzne 113,90 km,
- linie kablowe 114,95 km.

Oprawy oświetleniowe znajdujące się na terenie gminy Sicienko stanowią własność Gminy Sicienko oraz Enea Oświetlenie Sp. z o.o. i Enea Operator Sp. z o.o. Większość opraw oświetleniowych, tj. 601 stanowi własność przedsiębiorstw energetycznych, natomiast 376 opraw stanowi majątek Gminy (stan na dzień 13.09.2024 r.).

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Na terenie gminy Sicienko obowiązuje Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2024-2028. Został on przyjęty decyzją Prezesa URE nr DRE.WPR.4310.24.17.30.2022.ABr1.AMi1 z dnia 15 grudnia 2023 r.

Zadania inwestycyjne, które zostały zaplanowane na terenie gminy Sicienko w ramach Planu Rozwoju na lata 2024-2028 to:

- budowa, rozbudowa i modernizacja linii kablowych i napowietrznych SN oraz stacji transformatorowych związana z przyłączeniem odbiorców III grupy,
- budowa, rozbudowa i modernizacja linii kablowych i napowietrznych SN i nn, stacji transformatorowych i transformatorów SN/nn oraz słupów SN związana z przyłączeniem odbiorców grupy IV-VI,
- budowa przyłączy SN związana z przyłączeniem nowych odbiorców grupy III,
- budowa przyłączy nn związana z przyłączeniem nowych odbiorców grupy IV-VI.

Działania inwestycyjne Spółki bazują na Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, uzgodnionym przez Prezesa URE. Jednocześnie w zależności od możliwości finansowych Spółka, w tym uwzględniając pozyskane środki o dofinansowanie od zewnętrznych instytucji dofinansowujących, realizuje zadania inwestycyjne w oparciu o sporządzone Plany Inwestycyjne ENEA Operator Sp. z o.o.

7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Aktualny system zasilania energetycznego zaspokaja potrzeby gminy. W okresie perspektywicznym wymagana będzie przebudowa i dalsza rozbudowa sieci zasilającej dla odbiorców energii elektrycznej 15 kV, przez budowę nowych stacji transformatorowych SN/nn oraz linii niskiego napięcia. Lokalizacje nowych linii będą podporządkowane zasadom ochrony

krajobrazu i zasadnego trasowania z uwzględnieniem ochrony obiektów i terenów chronionych ustawowo. Konieczność realizacji nowych inwestycji energetycznych będzie zależna od zapotrzebowania zgłaszanego przez odbiorców.

W najbliższym czasie jest zaplanowana modernizacja punktów oświetleniowych należących do Gminy Sicienko poprzez przeprowadzenie wymiany opraw na oprawy LED.⁸

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. 2024 poz. 1446 ze zm.),
 - wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania 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.

⁸ Urząd Gminy Sicienko

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.

Na obszarze gminy Sicienko zaplanowano przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 21. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zaplanowane do realizacji w latach 2024-2030 na terenie gminy Sicienko

| Lp. | Zadanie | Termin realizacji |
|-----|--|-------------------|
| 1. | Termomodernizacja budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkalnych | 2024-2030 |
| 2. | Realizacja Programu „Czyste Powietrze” | 2024-2030 |
| 3. | Realizacja Programu „Ciepłe Mieszkanie” | 2024-2025 |
| 4. | Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii | 2024- 2030 |
| 5. | Modernizacja opraw oświetleniowych w ramach oświetlenia ulicznego | 2024-2030 |

Źródło: Urząd Gminy Sicienko

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

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

1. Poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz wzrost produkcji energii przy wykorzystaniu źródeł odnawialnych.
2. Zaspokojenie potrzeb mieszkańców w zakresie dostępności gazu ziemnego.
3. Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej oraz modernizacja istniejących opraw oświetleniowych.

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 gminy są zgodne z założeniami, w zakresie działalności przedsiębiorstwa. Występuje jednak potrzeba monitorowania realizacji celów określonych w założeniach.

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 Gminy Sicienko na lata 2015-2030 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 Załoženiami,
- weryfikacja czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację Założeń, a tym samym czy istnieje potrzeba podjęcia działań zaradczych określonych w ustawie Prawo energetyczne,
- podjęcie działań w celu aktualizacji Założeń w okresie trzyletnim od ich uchwalenia.

Urząd Gminy będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji gminnych, jak również uzyskiwanie

informacji od przedsiębiorstw energetycznych, niezbędnych do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto w ramach prowadzonego monitoringu corocznie oceniana będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy z „Założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030”.

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 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 realizacji wyznaczonych celów.

Tabela 22. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

| Wskaźnik monitoringu i ewaluacji | Jednostka |
|---|-----------|
| Liczba budynków poddanych termomodernizacji | szt. |
| Liczba wniosków złożonych w ramach Programu „Czyste Powietrze” | szt. |
| Liczba wniosków złożonych w ramach Programu „Ciepłe Mieszkanie” | szt. |
| Liczba zamontowanych instalacji odnawialnych źródeł ciepła | szt. |
| Liczba nowych przyłączy gazowych | szt. |
| Długość wybudowanej sieci gazowej | m |
| Liczba zmodernizowanych opraw oświetleniowych | szt. |

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,
- energia z biogazu.

Największy potencjał na terenie gminy Sicienko ma wykorzystywanie energii słonecznej oraz energii wiatru. Zgodnie z danymi przekazanymi przez Urząd Gminy Sicienko, właśnie tego typu instalacje znajdują się na obszarze gminy.

11.1 Energia wiatru

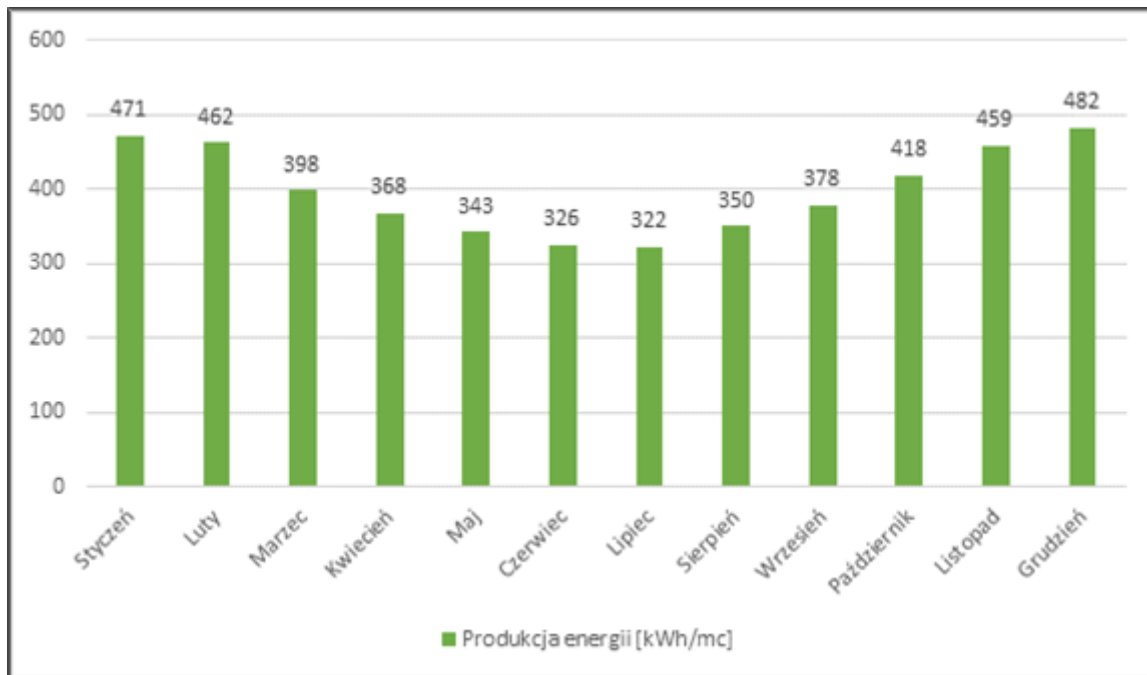
Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2024 poz. 317 t.j.). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

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

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

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

Wykres 3. Średnie miesięczne wartości produkcji energii przez MTW mocy 3 kW



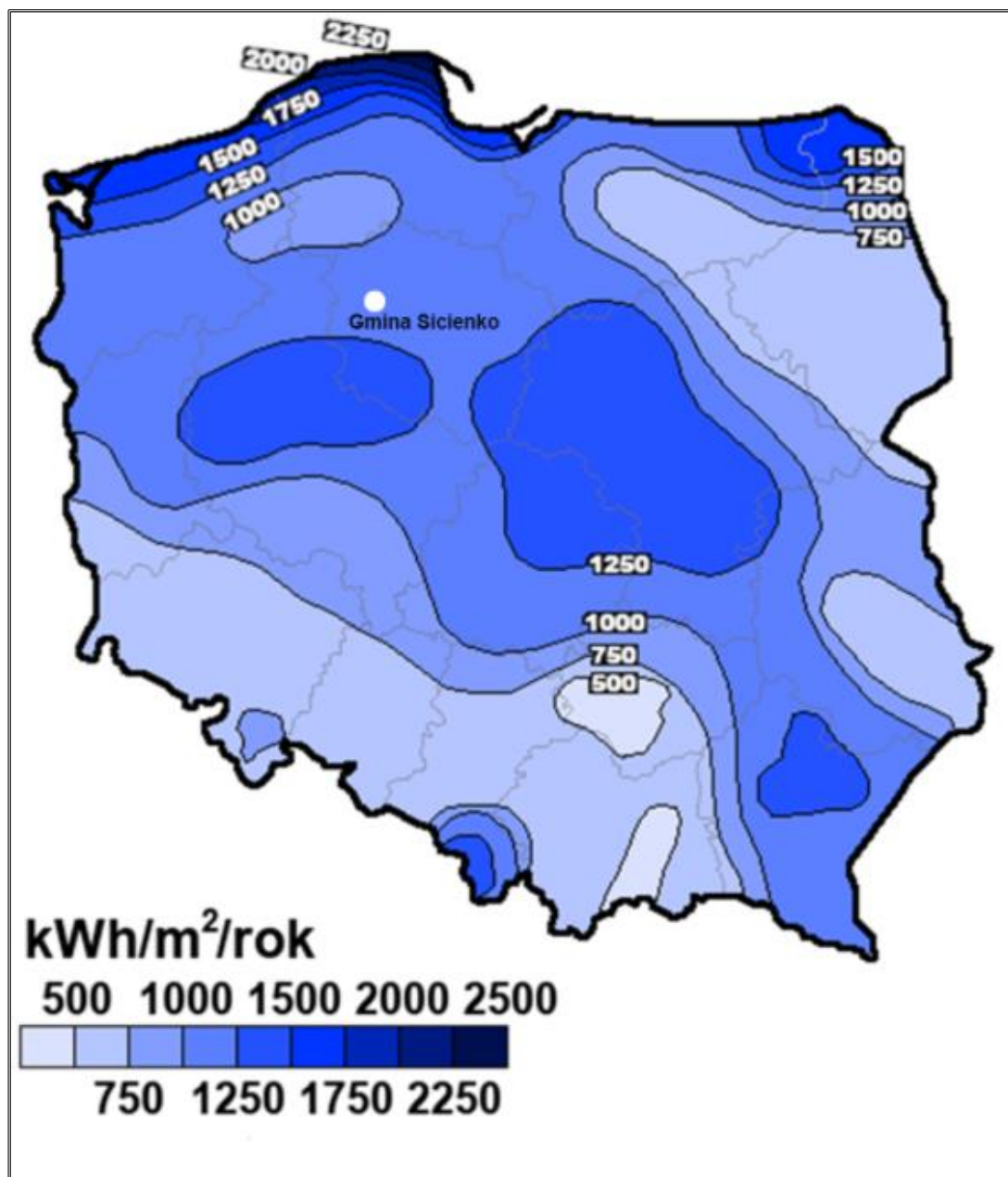
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.ogrzewnictwo.pl/>

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

Zgodnie z mapą energii wiatru na wysokości 30 m przedstawioną poniżej, Gmina Sienko zlokalizowana jest na obszarze, na którym energia wiatru jest równa ok. 1 250 kWh/m²/rok. W związku z powyższym istnieje potencjał wykorzystywania tego typu energii na wskazanym terenie. Ponadto, na wskazanym obszarze funkcjonują 2 elektrownie wiatrowe zlokalizowane w obrębie Sienko, których właścicielem jest osoba prywatna. Pierwsza z nich o mocy 500 kW ma wysokości 61,08 m, natomiast druga typu HSW o mocy 250 kW ma wysokość 41,7 m.⁹

⁹ Urząd Gminy Sienko

Rysunek 10. Położenie Gminy Sicienko na mapie Polski uwzględniającej energię wiatru na wysokości 30 m n.p.g.



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

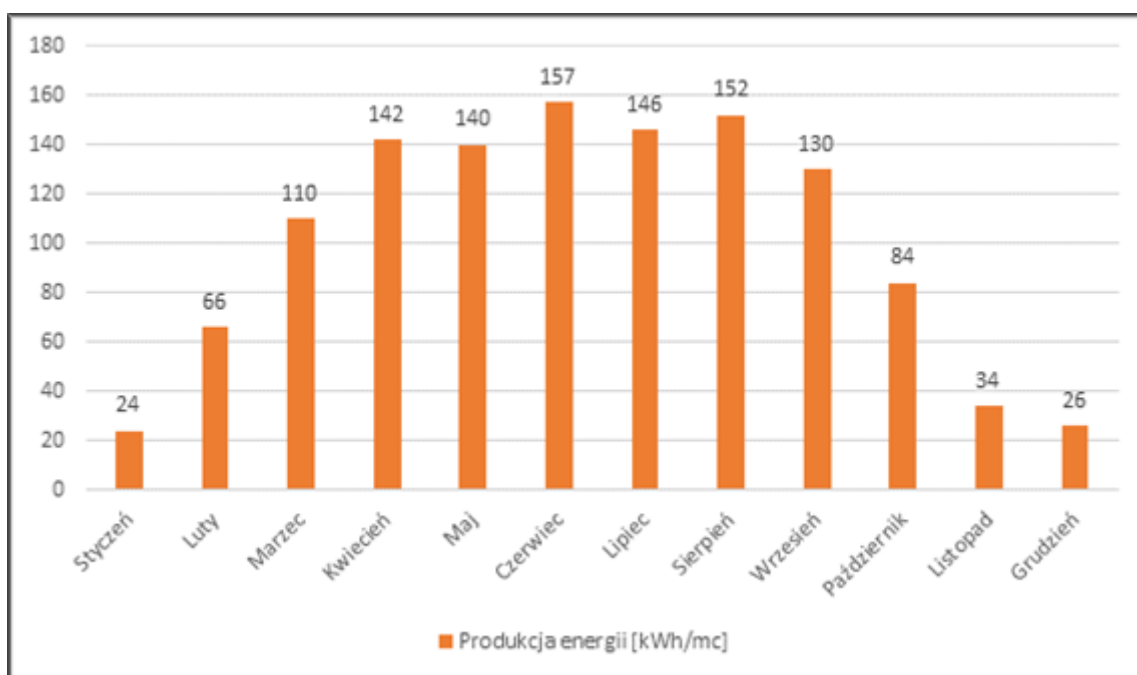
11.2 Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno–zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energią słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

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

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

Wykres 4. Średnia miesięczna produkcja energii przez panele fotowoltaiczne



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

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

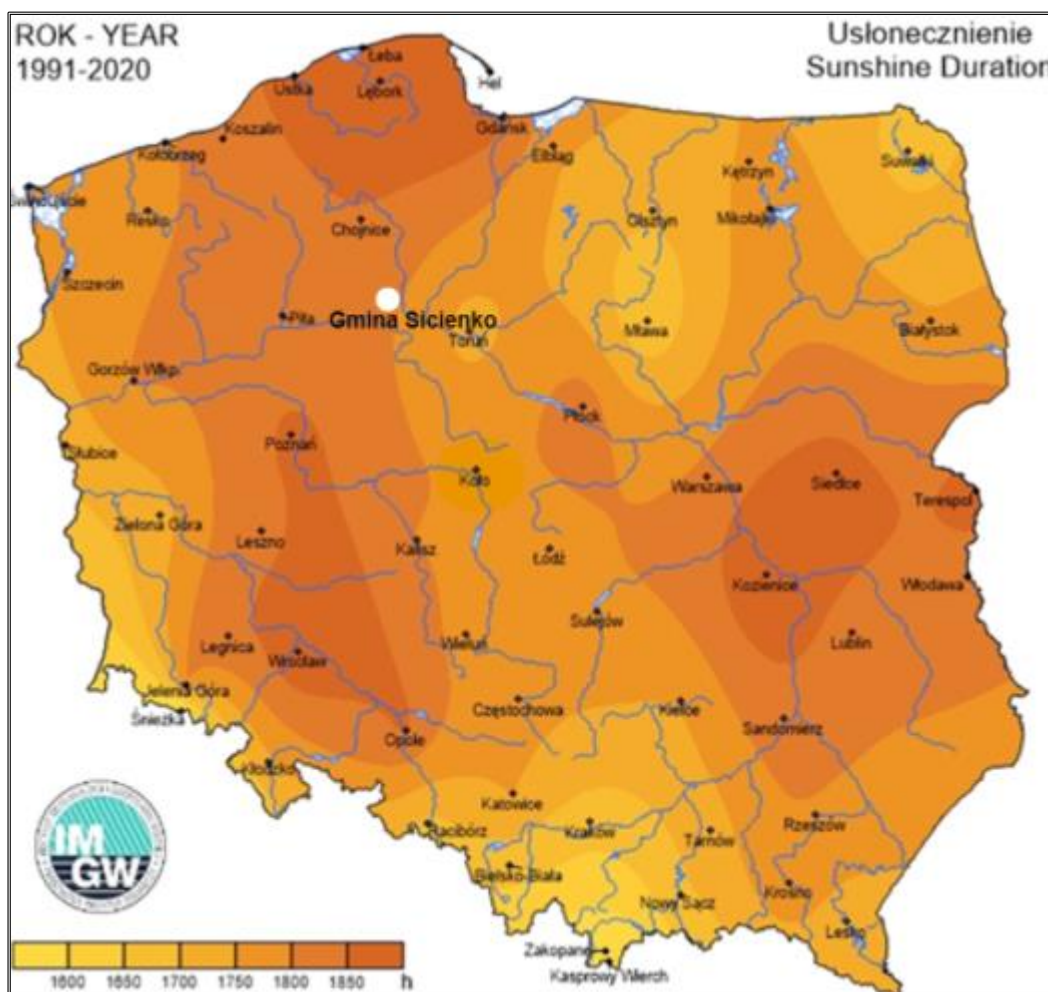
Mapa przedstawiona poniżej to mapa usłonecznienia Polski – prezentuje ona roczną liczbę godzin promieniowania słonecznego na danym obszarze. W przypadku Gminy Sienko wynosi ok. 1 800 – 1 850 h. W związku z tym, na wskazanym obszarze istnieje potencjał wykorzystywania energii słonecznej. Zgodnie z danymi przekazanymi, przez ENEA Operator Sp. z o.o., na terenie gminy funkcjonuje 561 instalacji fotowoltaicznych. Ich moc wraz z jednostką jest równa 5,603 MW.¹⁰ Dodatkowo, w 2024 roku planowany jest montaż instalacji

¹⁰ ENEA Operator Sp. z o.o.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030

fotowoltaicznych na budynku Centrum Sportu w Sicienku, ul. Bydgoska 11A. Moc instalacji będzie równa 40 kW.¹¹

Rysunek 11. Położenie Gminy Sicienko na mapie usłonecznienia Polski



Źródło: <https://www.planergia.pl/>

11.3 Energia geotermalna

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

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

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

¹¹ Urząd Gminy Sicienko

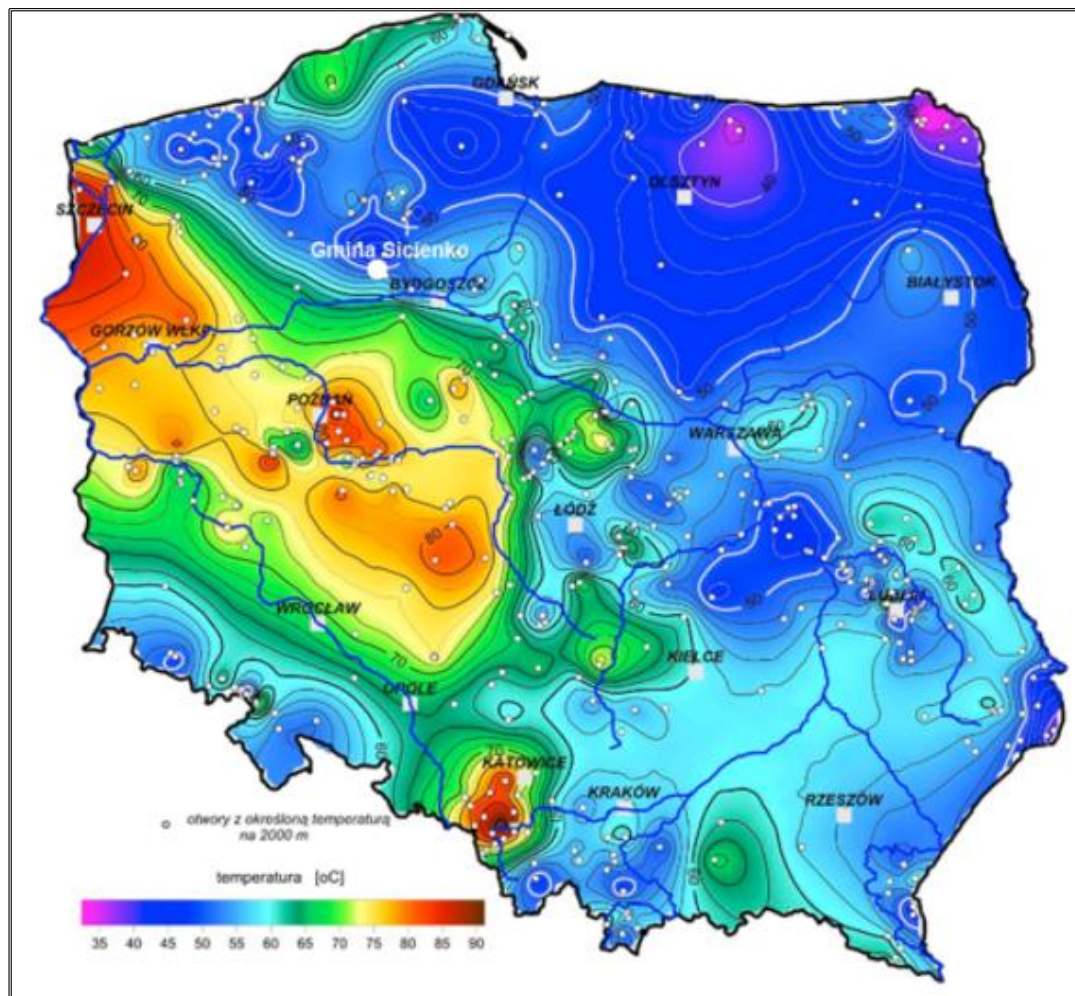
Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

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

Na rysunku poniżej zaprezentowana została mapa Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t. Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Zgodnie z zamieszczoną poniżej mapą, Gmina Sicienko zlokalizowana jest na obszarze, na którym temperatura na głębokości 2 000 m p.p.g. jest równa ok. 50-55 °C. W związku z powyższym, potencjał wykorzystywania energii geotermalnej na tym obszarze jest niski. Na wskazanym terenie nie funkcjonuje żadna instalacja geotermalna¹². Jednakże, gospodarstwa domowe na terenie gminy Sicienko mogą wykorzystywać geotermię niskotemperaturową poprzez pompy ciepła.

¹² Urząd Gminy Sicienko

Rysunek 12. Położenie Gminy Sienko na tle mapy Polski uwzględniającej temperaturę na głębokości 2 000 m p.p.g.



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

11.4 Energia wodna

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

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

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

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

Na terenie gminy Sicienko nie funkcjonują elektrownie wodne.¹³

11.5 Energia z biomasy

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. 2024 poz. 20 ze zm.), biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno-spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i 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. Należy pamiętać, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów

¹³ Urząd Gminy Sicienko

bezpośrednio poprzez przeznaczenie pól 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. Energia 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 zasoby biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie gminy Sicienko. W każdym z analizowanych lat, tj. w latach 2024-2030 potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z lasów jest równy 13 027,74 GJ/rok.

Tabela 23. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie gminy Sicienko w latach 2024-20230

| Lata | Powierzchnia terenów leśnych [ha] | Zasoby drewna [m ³ /rok] | Potencjał energetyczny [GJ/rok] |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2024 | 3 648,00 | 2 035,58 | 13 027,74 |
| 2025 | 3 648,00 | 2 035,58 | 13 027,74 |
| 2026 | 3 648,00 | 2 035,58 | 13 027,74 |
| 2027 | 3 648,00 | 2 035,58 | 13 027,74 |
| 2028 | 3 648,00 | 2 035,58 | 13 027,74 |
| 2029 | 3 648,00 | 2 035,58 | 13 027,74 |
| 2030 | 3 648,00 | 2 035,58 | 13 027,74 |

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%.

Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z sadów na terenie gminy Sicienko szacuje się na 584,64 GJ/rok. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 24. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Sicienko w latach 2024-2030

| Lata | Powierzchnia sadów [ha] | Zasoby drewna [m ³ /rok] | Potencjał energetyczny [GJ/rok] |
|------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2024 | 261,00 | 91,35 | 584,64 |
| 2025 | 261,00 | 91,35 | 584,64 |
| 2026 | 261,00 | 91,35 | 584,64 |
| 2027 | 261,00 | 91,35 | 584,64 |
| 2028 | 261,00 | 91,35 | 584,64 |
| 2029 | 261,00 | 91,35 | 584,64 |
| 2030 | 261,00 | 91,35 | 584,64 |

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 Gminy Sicienko, 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:

$$E_d = 0,8 \cdot x \cdot l_d \cdot x \cdot W_d,$$

gdzie:

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

l_d - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi (1,5 m³/(km·rok)),

L_d - długość dróg (168,02 km),

W_d - wartość opałowa drewna z dróg (8,5 GJ/m³).

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przed wszystkim przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna odpadowego o 1%. W związku z powyższym przewiduje się, że potencjał tego rodzaju biomasy będzie w 2030 roku niższy o 5,85% w stosunku do roku 2024.

Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Sicienko w latach 2024-2030

| Lata | Długość [km] | Zasoby drewna [m ³ /rok] | Potencjał energetyczny [GJ/rok] |
|------|--------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2024 | 168,02 | 244,55 | 1 662,94 |
| 2025 | 168,02 | 242,10 | 1 646,31 |
| 2026 | 168,02 | 239,68 | 1 629,85 |
| 2027 | 168,02 | 237,29 | 1 613,55 |
| 2028 | 168,02 | 234,91 | 1 597,42 |
| 2029 | 168,02 | 232,56 | 1 581,44 |
| 2030 | 168,02 | 230,24 | 1 565,63 |

Źródło: Opracowanie własne

11.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

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

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

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

Do wyliczenia potencjału wykorzystania słomy na terenie miasta przyjęto założenia:

- 30% wytwarzanej słomy stanowi nadwyżkę, którą można wykorzystać na cele energetyczne,
- wartość opała słomy (o wilgotności około 20%) wynosi średnio 15 GJ/Mg,

— sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

W poniższej tabeli przedstawiono wartości dla potencjału energetycznego biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Sicienko. Przewiduje się, że potencjał ten w 2024 roku będzie wynosił 46 073,94 GJ, natomiast w 2030 roku będzie on równy 44 715,21 GJ. W związku z tym, potencjał ten ulegnie zmniejszeniu o 2,95% na przełomie lat 2024-2030.

Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Sicienko w latach 2024-2030

| 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 | 17 051,79 | 1 953,52 | 19 005,31 | 2 012,94 | 2 293,52 | 1 900,53 | 12 798,32 | 46 073,94 |
| 2025 | 16 924,05 | 1 921,13 | 18 845,19 | 2 028,59 | 2 201,21 | 1 884,52 | 12 730,87 | 45 831,13 |
| 2026 | 16 791,96 | 1 895,75 | 18 687,71 | 2 044,23 | 2 108,90 | 1 868,77 | 12 665,81 | 45 596,92 |
| 2027 | 16 655,52 | 1 869,94 | 18 525,46 | 2 059,88 | 2 016,59 | 1 852,55 | 12 596,45 | 45 347,21 |
| 2028 | 16 514,73 | 1 843,69 | 18 358,42 | 2 075,52 | 1 924,28 | 1 835,84 | 12 522,78 | 45 082,01 |
| 2029 | 16 385,39 | 1 817,01 | 18 202,40 | 2 091,17 | 1 831,97 | 1 820,24 | 12 459,02 | 44 852,48 |
| 2030 | 16 284,95 | 1 789,90 | 18 074,85 | 2 106,81 | 1 739,66 | 1 807,48 | 12 420,89 | 44 715,21 |

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. 2024-2030 potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Sicienko będzie równy 5 42,96 GJ/rok.

Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Sicienko w latach 2024-2030

| Lata | Do wykorzystania energetycznego [t] | Potencjał energetyczny [GJ/rok] |
|------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2024 | 483,30 | 5 412,96 |
| 2025 | 483,30 | 5 412,96 |
| 2026 | 483,30 | 5 412,96 |
| 2027 | 483,30 | 5 412,96 |
| 2028 | 483,30 | 5 412,96 |
| 2029 | 483,30 | 5 412,96 |
| 2030 | 483,30 | 5 412,96 |

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, ślazierc pensylwański, słonecznik bulwiasty, trawy wieloletnie.

Na terenie gminy Sicienko 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 gminy Sicienko, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 28. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Sicienko w latach 2024-2030

| Lata | Powierzchnia upraw [ha] | Zasoby drewna [m ³ /rok] | Potencjał energetyczny [GJ/rok] |
|------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2024 | 533,00 | 297,41 | 1 903,45 |
| 2025 | 533,00 | 297,41 | 1 903,45 |
| 2026 | 533,00 | 297,41 | 1 903,45 |
| 2027 | 533,00 | 297,41 | 1 903,45 |
| 2028 | 533,00 | 297,41 | 1 903,45 |
| 2029 | 533,00 | 297,41 | 1 903,45 |
| 2030 | 533,00 | 297,41 | 1 903,45 |

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w poniższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Sicienko pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa ze słomy, a następnie z lasów.

W związku z tym, propagowanie biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru jest istotne ze względu na występujący na terenie potencjał i wartości ekologiczne. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z różnych źródeł na terenie gminy Sicienko w 2030 roku szacuje się na 67 209,62 GJ, co stanowi o 2,12% mniej w stosunku do 2024 roku.

Tabela 29. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Sicienko w latach 2024-2030 [GJ]

| Lata | Słoma | Siano | Biomasa z lasów | Biomasa z sadów | Zasoby drewna odpadowego z dróg | Zasoby drewna z roślin energetycznych | Razem |
|-------------|-----------|----------|-----------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| 2024 | 46 073,94 | 5 412,96 | 13 027,74 | 584,64 | 1 662,94 | 1 903,45 | 68 665,66 |
| 2025 | 45 831,13 | 5 412,96 | 13 027,74 | 584,64 | 1 646,31 | 1 903,45 | 68 406,23 |
| 2026 | 45 596,92 | 5 412,96 | 13 027,74 | 584,64 | 1 629,85 | 1 903,45 | 68 155,56 |
| 2027 | 45 347,21 | 5 412,96 | 13 027,74 | 584,64 | 1 613,55 | 1 903,45 | 67 889,55 |
| 2028 | 45 082,01 | 5 412,96 | 13 027,74 | 584,64 | 1 597,42 | 1 903,45 | 67 608,21 |
| 2029 | 44 852,48 | 5 412,96 | 13 027,74 | 584,64 | 1 581,44 | 1 903,45 | 67 362,71 |
| 2030 | 44 715,21 | 5 412,96 | 13 027,74 | 584,64 | 1 565,63 | 1 903,45 | 67 209,62 |

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 gminy nie funkcjonuje żadna biogazownia¹⁴.

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 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,

¹⁴ Urząd Gminy Sicienko

źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu 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 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 dam³) 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.

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 30. Potencjał energetyczny biogazu ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Sicienko

| 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 gminy | 163,00 | 32 600,00 | 749,80 | 342,30 | 880,20 | 472,70 | 342,30 |

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli potencjał energetyczny biogazu ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Sicienko jest równy 749,80 GJ/rok.

11.7 Zastosowanie kogeneracji

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

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

Obecnie, kogeneracja nie jest wykorzystywana na terenie gminy Sicienko.¹⁵

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),

¹⁵ Urząd Gminy Sicienko

- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C,
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze od 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 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 recykulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce budzi też szereg obaw. 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

Na podstawie danych historycznych dokonano prognozy liczby mieszkań w gminie Sienko. Zgodnie z przeprowadzoną analizą, liczba mieszkań do 2030 roku na tym terenie wzrośnie o 9,07% w stosunku do 2024 roku. Natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań na tym obszarze zwiększy się o 15,27%. Szczegółowe dane dotyczące prognozy liczby i powierzchni użytkowej mieszkań na obszarze gminy przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 31. Prognoza liczby mieszkań według okresu budowy na terenie gminy Sienko do 2030 roku

| Lata | Przed 1918 | 1918 - 1944 | 1945 - 1970 | 1971 - 1978 | 1979 - 1988 | 1989 - 2002 | Po 2002 | Razem |
|------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|-------|
| 2024 | 446 | 269 | 501 | 274 | 347 | 413 | 1 388 | 3 638 |
| 2025 | 446 | 269 | 501 | 274 | 347 | 413 | 1 443 | 3 693 |
| 2026 | 446 | 269 | 501 | 274 | 347 | 413 | 1 498 | 3 748 |
| 2027 | 446 | 269 | 501 | 274 | 347 | 413 | 1 553 | 3 803 |
| 2028 | 446 | 269 | 501 | 274 | 347 | 413 | 1 608 | 3 858 |
| 2029 | 446 | 269 | 501 | 274 | 347 | 413 | 1 663 | 3 913 |
| 2030 | 446 | 269 | 501 | 274 | 347 | 413 | 1 718 | 3 968 |

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 32. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań według okresu budowy na terenie gminy Sienko do 2030 roku

| Lata | Przed 1918 | 1918 - 1944 | 1945 - 1970 | 1971 - 1978 | 1979 - 1988 | 1989 - 2002 | Po 2002 | Razem |
|------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|---------|
| 2024 | 29 412 | 18 611 | 34 938 | 18 179 | 28 992 | 34 860 | 195 559 | 360 551 |
| 2025 | 29 412 | 18 611 | 34 938 | 18 179 | 28 992 | 34 860 | 204 735 | 369 727 |
| 2026 | 29 412 | 18 611 | 34 938 | 18 179 | 28 992 | 34 860 | 213 911 | 378 903 |
| 2027 | 29 412 | 18 611 | 34 938 | 18 179 | 28 992 | 34 860 | 223 088 | 388 080 |
| 2028 | 29 412 | 18 611 | 34 938 | 18 179 | 28 992 | 34 860 | 232 264 | 397 256 |

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko
na lata 2015-2030

| Lata | Przed 1918 | 1918 - 1944 | 1945 - 1970 | 1971 - 1978 | 1979 - 1988 | 1989 - 2002 | Po 2002 | Razem |
|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|----------------|
| 2029 | 29 412 | 18 611 | 34 938 | 18 179 | 28 992 | 34 860 | 241 441 | 406 433 |
| 2030 | 29 412 | 18 611 | 34 938 | 18 179 | 28 992 | 34 860 | 250 617 | 415 609 |

Źródło: Opracowanie własne

Działania termomodernizacyjne przeprowadzone 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 budynków (Dz.U. 2024 poz. 1446 ze zm.) 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 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 zapotrzebowania na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 6,85%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do 2030 roku przedstawiono w poniższych tabelach.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko
na lata 2015-2030

Tabela 33. 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 | 104 530,86 | 1 216 | 86 | 405 | 811 | 24 370 | 69 716 | 94 086 |
| 2025 | 104 530,86 | 1 216 | 86 | 451 | 765 | 27 138 | 65 762 | 92 900 |
| 2026 | 104 530,86 | 1 216 | 86 | 497 | 719 | 29 906 | 61 807 | 91 714 |
| 2027 | 104 530,86 | 1 216 | 86 | 543 | 673 | 32 674 | 57 853 | 90 528 |
| 2028 | 104 530,86 | 1 216 | 86 | 589 | 627 | 35 442 | 53 899 | 89 341 |
| 2029 | 104 530,86 | 1 216 | 86 | 635 | 581 | 38 211 | 49 944 | 88 155 |
| 2030 | 104 530,86 | 1 216 | 86 | 681 | 535 | 40 979 | 45 990 | 86 969 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS, Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego oraz ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji budynków

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko
na lata 2015-2030

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 | 47 548 | 621 | 77 | 186 | 435 | 9 969 | 33 307 | 43 276 |
| 2025 | 47 548 | 621 | 77 | 209 | 412 | 11 202 | 31 546 | 42 748 |
| 2026 | 47 548 | 621 | 77 | 232 | 389 | 12 435 | 29 785 | 42 219 |
| 2027 | 47 548 | 621 | 77 | 255 | 366 | 13 667 | 28 024 | 41 691 |
| 2028 | 47 548 | 621 | 77 | 278 | 343 | 14 900 | 26 263 | 41 163 |
| 2029 | 47 548 | 621 | 77 | 301 | 320 | 16 133 | 24 502 | 40 634 |
| 2030 | 47 548 | 621 | 77 | 324 | 297 | 17 365 | 22 741 | 40 106 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS, Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego oraz ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji budynków

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko
na lata 2015-2030

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 | 5 792 | 95 | 61 | 25 | 70 | 1 064 | 4 273 | 5 336 |
| 2025 | 5 792 | 95 | 61 | 28 | 67 | 1 191 | 4 090 | 5 282 |
| 2026 | 5 792 | 95 | 61 | 31 | 64 | 1 319 | 3 908 | 5 227 |
| 2027 | 5 792 | 95 | 61 | 34 | 61 | 1 446 | 3 726 | 5 172 |
| 2028 | 5 792 | 95 | 61 | 37 | 58 | 1 574 | 3 544 | 5 118 |
| 2029 | 5 792 | 95 | 61 | 40 | 55 | 1 702 | 3 361 | 5 063 |
| 2030 | 5 792 | 95 | 61 | 43 | 52 | 1 829 | 3 179 | 5 008 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS, Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego oraz ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji budynków

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko
na lata 2015-2030

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 | 7 723 | 159 | 49 | 33 | 126 | 1 123 | 6 118 | 7 242 |
| 2025 | 7 723 | 159 | 49 | 39 | 120 | 1 327 | 5 827 | 7 154 |
| 2026 | 7 723 | 159 | 49 | 45 | 114 | 1 531 | 5 535 | 7 066 |
| 2027 | 7 723 | 159 | 49 | 51 | 108 | 1 736 | 5 243 | 6 979 |
| 2028 | 7 723 | 159 | 49 | 57 | 102 | 1 940 | 4 952 | 6 891 |
| 2029 | 7 723 | 159 | 49 | 63 | 96 | 2 144 | 4 660 | 6 804 |
| 2030 | 7 723 | 159 | 49 | 69 | 90 | 2 348 | 4 368 | 6 716 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS, Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego oraz ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji budynków

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko
na lata 2015-2030

e) budynki wybudowane od 1998 roku.

| Lata | od 1998 | | | | | | | | Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ] |
|-------------|---|-----------------|---------------|--------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|---|
| | Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ] | Liczba mieszkań | GJ/mieszkanie | Liczba mieszkań po termomodernizacji | Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji | Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod. | Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod. | Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ] | |
| 2024 | 103 815 | 1 547 | 67 | 395 | 1 152 | 18 557 | 77 305 | 95 862 | 245 801,67 |
| 2025 | 106 803 | 1 602 | 67 | 555 | 1 047 | 25 903 | 69 798 | 95 701 | 243 784,66 |
| 2026 | 109 659 | 1 657 | 66 | 720 | 937 | 33 357 | 62 005 | 95 363 | 241 589,25 |
| 2027 | 112 383 | 1 712 | 66 | 891 | 821 | 40 946 | 53 889 | 94 834 | 239 204,10 |
| 2028 | 114 974 | 1 767 | 65 | 1 103 | 664 | 50 243 | 43 199 | 93 442 | 235 954,56 |
| 2029 | 117 434 | 1 822 | 64 | 1 321 | 501 | 59 605 | 32 284 | 91 889 | 232 545,10 |
| 2030 | 119 762 | 1 877 | 64 | 1 546 | 331 | 69 055 | 21 111 | 90 166 | 228 965,71 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS, Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego oraz ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji budynków

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 wykorzystania 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 2030 roku zmniejszy się o 3,58% w stosunku do 2024 roku.

Tabela 34. Prognozowane zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Sicienko do 2030 roku

| 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 | 245 801,67 | 44 483,42 | 14 341,00 | 304 626,09 |
| 2025 | 243 784,66 | 45 222,93 | 14 557,81 | 303 565,40 |
| 2026 | 241 589,25 | 45 974,73 | 14 774,62 | 302 338,60 |
| 2027 | 239 204,10 | 46 739,04 | 14 991,43 | 300 934,57 |
| 2028 | 235 954,56 | 47 516,05 | 15 208,24 | 298 678,85 |
| 2029 | 232 545,10 | 48 305,97 | 15 425,05 | 296 276,12 |
| 2030 | 228 965,71 | 49 109,03 | 15 641,86 | 293 716,60 |

Źródło: Opracowanie własne

W kolejnej tabeli przedstawiono szacunkowe zużycie energii cieplnej w sektorze budynków publicznych i przemysłowych. Planowany jest spadek zużycia ciepła ze względu na prowadzone prace termomodernizacyjne.

Tabela 35. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą w budynkach użyteczności publicznej i budynkach przemysłowych na terenie gminy Sicienko do 2030 roku

| Lata | Budynki z sektora publicznego [GJ/rok] | Budynki z sektora przemysłowego [GJ/rok] |
|------|--|--|
| 2024 | 4 986,54 | 19 409,27 |
| 2025 | 4 960,73 | 19 398,34 |
| 2026 | 4 934,92 | 19 387,41 |
| 2027 | 4 909,10 | 19 376,48 |
| 2028 | 4 883,29 | 19 365,55 |
| 2029 | 4 857,48 | 19 354,62 |
| 2030 | 4 831,67 | 19 343,69 |

Źródło: Opracowanie własne

Łączne zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy przedstawiono w poniższej tabeli. Prognozuje się spadek zapotrzebowania na ciepło w latach 2024-2029 o 3,38%

Tabela 36. Łączne prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie gminy Sicienko do 2030 roku

| Lata | Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej | |
|------|---|-----------|
| | GJ/rok | MWh/rok |
| 2024 | 329 021,90 | 91 139,07 |
| 2025 | 327 924,47 | 90 835,08 |
| 2026 | 326 660,93 | 90 485,08 |
| 2027 | 325 220,15 | 90 085,98 |
| 2028 | 322 927,69 | 89 450,97 |
| 2029 | 320 488,22 | 88 775,24 |
| 2030 | 317 891,95 | 88 056,07 |

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Sicienko zostało obliczone na podstawie danych od spółki energetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. dotyczące zużycia energii elektrycznej przez odbiorców z terenu gminy Sicienko w 2023 roku oraz wciąż wzrastającego zapotrzebowania na energię elektryczną. Przewiduje się, że zużycie energii elektrycznej w 2030 roku będzie większe o 6,15% w stosunku do 2024 roku. Sytuacja ta jest spowodowana pogłębiającą się automatyzacją i mechanizacją. Szczegółowe dane dotyczące zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Sicienko na lata 2024-2030 prezentuje poniższa tabela.

Tabela 37. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Sicienko do 2030 roku

| Lata | Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok] |
|------|--|
| 2024 | 27 053,03 |
| 2025 | 27 323,56 |
| 2026 | 27 596,79 |
| 2027 | 27 872,76 |
| 2028 | 28 151,49 |
| 2029 | 28 433,00 |
| 2030 | 28 717,33 |

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Prognozę zapotrzebowania na paliwa gazowe skalkulowano na podstawie danych PGNiG Sp. z o.o. dotyczących gazu ziemnego na terenie gminy Sicienko w latach 2019-2023. Po przeanalizowaniu danych można zauważyć zwiększające się zapotrzebowania na paliwa gazowe. W 2030 roku prognozuje się wzrost zapotrzebowania na gaz rzędu 4,21% w stosunku do 2024 roku. Szczegółowe dane przedstawione zostały w tabeli poniżej.

Tabela 38. Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe na terenie gminy Sicienko do 2030 roku

| Lata | Gospodarstwa domowe | Przemysł i budownictwo | Handel i Usługi | Ogółem |
|------|---------------------------------|------------------------|-----------------|-----------|
| | zużycie gazu w ciągu roku [MWh] | | | |
| 2024 | 16 147,17 | 288,49 | 2 828,53 | 19 264,19 |
| 2025 | 16 308,64 | 285,60 | 2 800,24 | 19 394,49 |
| 2026 | 16 471,73 | 282,75 | 2 772,24 | 19 526,72 |
| 2027 | 16 636,45 | 279,92 | 2 744,52 | 19 660,89 |
| 2028 | 16 802,81 | 277,12 | 2 717,07 | 19 797,01 |
| 2029 | 16 970,84 | 274,35 | 2 689,90 | 19 935,09 |
| 2030 | 17 140,55 | 271,60 | 2 663,00 | 20 075,16 |

Źródło: Opracowanie własne

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Sicienko sąsiaduje z miastem Bydgoszcz oraz następującymi gminami: Białe Błota, Nakło nad Notecią, Mrocza, Sośno i Koronowo.

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 Gminę Sicienko oraz jej sąsiada do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

Natomiast w zakresie zaopatrzenia gminy w energię elektryczną, może ona uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu bydgoskiego 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 gminy odbywa się poprzez 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 Gminy Sicienko z gminami sąsiednimi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo wraz z ankietą do wszystkich jednostek sąsiadujących. Spośród wskazanych sąsiadów, na ankietę odpowiedziało miasto Bydgoszcz oraz gmina Sośno i gmina Mrocza. Z przekazanych danych

wynika, że Gmina Sicienko współpracuje z miastem Bydgoszcz w zakresie grupowych zakupów na dostawy energii elektrycznej oraz kompleksowe dostawy gazu ziemnego. Miasto jest zainteresowane dalszą współpracą w każdym zakresie zmierzającym do poprawy efektywności energetycznej. Pomimo, iż Gmina Mroczka dotychczas nie współpracowała z Gminą Sicienko, to jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie wspólnego wyłaniania dostawcy energii elektrycznej, budowy biogazowni lub elektrowni wiatrowej.

Gmina Sicienko w ramach Bydgoskiej Grupy Zakupowej, której liderem jest Miasto Bydgoszcz przystępuje do wspólnego postępowania na zakup energii elektrycznej oraz kompleksową dostawę paliwa gazowego. W 2023 roku w ramach BGZ, Gmina zawarła umowę na zakup energii elektrycznej na rok 2024 oraz umowę na kompleksową dostawę paliwa gazowego na lata 2024-2025.

14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi

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

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej. Celem niniejszej dyrektywy jest poprawa efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Efektywność energetyczną należy uznać za kluczowy element i jedno z głównych kryteriów przyszłych decyzji inwestycyjnych dotyczących infrastruktury energetycznej w Unii. Zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim” należy stosować, uwzględniając przede wszystkim podejście oparte na efektywności systemu oraz perspektywę społeczną i zdrowotną, przy czym należy zwracać uwagę na bezpieczeństwo dostaw, integrację systemu energetycznego i przejście na neutralność klimatyczną. W rezultacie zasada „efektywność energetyczna przede wszystkim” powinna przyczynić się do zwiększenia efektywności poszczególnych sektorów zastosowań końcowych i całego systemu energetycznego. Stosowanie tej zasady powinno również wspierać inwestycje w energooszczędne rozwiązania przyczyniające się do realizacji celów środowiskowych rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady.

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

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej

Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

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

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

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

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 gminy.

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do 2030 roku – Strategia Przyspieszenia 2030+

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXVIII/399/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2020 r.

W niniejszym dokumencie określono 5 celów głównych, dla których wyznaczono cele operacyjne. Brzmiały one:

Cel główny 1. Skuteczna edukacja

Cele operacyjne:

- Podniesienie jakości kształcenia i wychowania,
- Edukacja dla gospodarki opartej na wiedzy i nowoczesnych technologiach,
- Kształtowanie środowiska edukacyjnego,
- Rozwój szkolnictwa wyższego.

Cel główny 2. Zdrowe, aktywne i zamożne społeczeństwo

Cele operacyjne:

- Aktywność społeczna i rozwój społeczeństwa obywatelskiego,
- Rozwój wrażliwy społecznie,
- Zdrowie,
- Kultura, sztuka i dziedzictwo narodowe,
- Sport i aktywność fizyczna.

Cel główny 3. Konkurencyjna gospodarka

Cele operacyjne:

- Odbudowa gospodarki po COVID-19,
- Innowacyjna gospodarka – nauka, badania i wdrożenia,
- Rozwój przedsiębiorczości,
- Rozwój sektora rolno-spożywczego,
- Rozwój turystyki,
- Internacjonalizacja gospodarki,
- Nowoczesny rynek pracy.

Cel główny 4. Dostępna przestrzeń i czyste środowisko

Cele operacyjne:

- Infrastruktura rozwoju społecznego,
- Środowisko przyrodnicze,
- Przestrzeń kulturowa,
- Przestrzeń dla gospodarki,
- Infrastruktura transportu,

- Infrastruktura techniczna,
- Czysta energia i bezpieczeństwo energetyczne,
- Potencjały endogeniczne.

Cel główny 5. Spójne i bezpieczne województwo

Cele operacyjne:

- Transport publiczny,
- Cyfryzacja,
- Bezpieczeństwo,
- Współpraca dla rozwoju regionu.

Niniejsze Założenia są spójne z celem głównym 4 Strategii dla województwa kujawsko-pomorskiego, a dokładnie z celem operacyjnym: Czysta energia i bezpieczeństwo energetyczne. Zarówno w jednym, jak i drugim dokumencie, priorytetem jest zapewnienie energii ze źródeł, które nie mają negatywnego oddziaływania na środowisko. Przykładem takiej energii jest energia pochodząca ze źródeł odnawialnych, która jest już wykorzystywana na terenie gminy Sicienko i w najbliższych latach planuje się jej rozwój.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego został uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego uchwałą nr XI/135/03 z dnia 26 czerwca 2003 r.

Celem głównym dokumentu jest zbudowanie struktur funkcjonalno-przestrzennych wzmacniających pozycję regionu oraz zapewniających wysoką jakość warunków życia jego mieszkańcom. Wyznaczono również cele szczegółowe, pozwalające na usystematyzowanie działań prowadzonych dla osiągnięcia celu głównego:

1. Wysoka jakość przestrzeni dla mieszkańców,
2. Przestrzeń atrakcyjna dla gospodarki,
3. Właściwie ukształtowane systemy transportowe i infrastrukturalne,
4. Chronione zasoby i wysoka jakość środowiska,
5. Bezpieczeństwo oraz zminimalizowane zagrożenia i konflikty przestrzenne,
6. Wykorzystane potencjały w obszarach funkcjonalnych.

Zapisy zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego zostały uwzględnione przy opracowaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030.

Program Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego

Dokument został przyjęty uchwałą nr XLVIII/646/22 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 29 sierpnia 2022 r.

We wskazanym Programie wyodrębniono 10 obszarów interwencji, dla których określono cele, których osiągnięcie przyczyni się do poprawy stanu w danym zakresie.

1. Obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza

- Cel: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych oraz gazów cieplarnianych,
- Cel: Poprawa warunków aerosanitarnych mierzona osiągnięciem norm dla poziomów dopuszczalnych i docelowych PM10 i benzo(a)pirenu oraz poziomów celów długoterminowych ozonu.

2. Obszar interwencji: Zagrożenia hałasem

- Cel: Ograniczenie presji hałasu na środowisko i mieszkańców. Poprawa klimatu akustycznego obszaru województwa.

3. Obszar interwencji: Pola elektromagnetyczne

- Cel: Ochrona przed ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym (PEM).

4. Obszar interwencji: Gospodarowanie wodami

- Cel: Zapobieganie utracie zasobów wodnych,
- Cel: Minimalizowanie występowania suszy,
- Cel: Ograniczenie ryzyka powodziowego,
- Cel: Poprawa jakości wód,
- Cel: Sukcesywne zwiększanie retencji wód.

5. Obszar interwencji: Gospodarka wodno-ściekowa

- Cel: Zapewnienie wystarczającej ilości wody na cele komunalne dobrej jakości,
- Cel: Zapewnienie bezpiecznego dla środowiska unieszkodliwiania ścieków.

6. Obszar interwencji: Zasoby geologiczne

- Cel: Racjonalne pozyskiwanie zasobów kopalin,
- Cel: Przywracanie środowisku terenów poeksploatacyjnych.
- Cel: Przeciwdziałanie rozwojowi procesów osuwiskowych.

7. Obszar interwencji: Gleby

- Cel: Ochrona zasobu gleb najwyższych klas bonitacyjnych (kluczowego zasobu rolniczej przestrzeni produkcyjnej),

— Cel: Poprawa stanu i walorów użytkowych zasobów glebowych.

8. Obszar interwencji: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

— Cel: Racjonalna gospodarka odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami.

9. Obszar interwencji: Zasoby przyrodnicze

— Cel: Prowadzenie zrównoważonej polityki przestrzennej uwzględniającej potrzeby zachowania walorów przyrodniczych obszarów o wysokim potencjale przyrodniczym,

— Cel: Zapewnienie ciągłości przestrzennej systemu przyrodniczego województwa,

— Cel: Ochrona korytarzy ekologicznych,

— Cel: Zwiększenie zasobów zieleni leśnej.

10. Obszar interwencji: Zagrożenia poważnymi awariami

— Cel: Zwiększenie bezpieczeństwa mieszkańców, zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku awarii.

Określone cele w niniejszym dokumencie przyczyniają się do osiągnięcia celów określonych dla obszaru interwencji Ochrona klimatu i jakości powietrza, wskazanego w Programie Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2022-2030. Określone w obydwu dokumentach cele zakładają wykorzystanie rozwiązań ekologicznych do produkcji energii, aby zminimalizować ilość zanieczyszczeń emitowanych do powietrza.

Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej

Obecnie obowiązującym Programem Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej jest uchwała nr LIX/804/23 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2023 roku w sprawie określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej – aktualizacja.

Program Ochrony Powietrza sporządza się w celu przywrócenia dobrej jakości powietrza na obszarach, na których doszło do przekroczeń dopuszczalnych wartości wskaźników emisyjnych. Dokument ten wyznacza zadania dla gmin, które zostały ujęte podczas sporządzania Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Bydgoskiego na lata 2021-2030

Program Ochrony Środowiska został przyjęty uchwałą nr 193/XIX/21 Rady Powiatu Bydgoskiego z dnia 28 kwietnia 2021 r.

Na podstawie przeprowadzonej analizy w wyżej wskazanym dokumencie zaproponowano działania na rzecz poprawy stanów takich obszarów, jak:

- jakość powietrza i ochrona klimatu,
- zagrożenia hałasem (w tym komunikacja),
- pola elektromagnetyczne,
- gospodarowanie wodami,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- zasoby geologiczne,
- gleby,
- gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,
- zasoby przyrodnicze,
- zagrożenia poważnymi awariami,
- świadomość ekologiczna mieszkańców, edukacja ekologiczna, udział społeczeństwa,
- adaptacja do zmian klimatu.

Jednym z kierunków działań określonych dla obszaru Jakość powietrza i ochrona klimatu jest Ograniczenia niskiej emisji, w ramach którego zaplanowano takie zadania, jak:

- termomodernizacja obiektów samorządowych i użyteczności publicznej,
- modernizacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej.

Ponadto planuje się realizację innych działań z zakresu ochrony powietrza, w tym montaż odnawialnych źródeł energii.

W związku z tym, iż w Założeniach przewidziano tego samego typu zadania, obydwie dokumenty są ze sobą spójne.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Sicienko na lata 2022-2025 z perspektywą na lata 2026-2029

Dokument został przyjęty uchwałą nr XXXI/277/21 Rady Gminy Sicienko z dnia 24 listopada 2021 roku.

W Programie wyznaczono 10 obszarów interwencji, dla których wyznaczono cele, których osiągnięcie wpłynie na poprawę sytuacji w danym zakresie. Te obszary i cele to:

Obszar interwencji 1. Ochrona klimatu i jakości powietrza:

- cel: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego.

Obszar interwencji 2. Zagrożenia hałasem:

- cel: Ochrona przed hałasem.

Obszar interwencji 3. Pola elektromagnetyczne:

— cel: Ochrona przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych.

Obszar interwencji 4. Gospodarowanie wodami:

— cel: Ochrona zasobów wodnych.

Obszar interwencji 5. Gospodarka wodno-ściekowa:

— cel: Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej.

Obszar interwencji 6. Zasoby geologiczne:

— cel: Ochrona zasobów geologicznych.

Obszar interwencji 7. Gleby:

— cel: Ochrona gleb.

Obszar interwencji 8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:

— cel: Rozwój systemu gospodarki odpadami.

Obszar interwencji 9. Zasoby przyrodnicze:

— cel: Ochrona zasobów przyrodniczych.

Obszar interwencji 10. Zagrożenia poważnymi awariami:

— cel: Ochrona przed następstwami nadzwyczajnych sytuacji kryzysowych.

Działania określone w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030 przyczyniają się do osiągnięcia celu wskazanego dla obszaru interwencji Ochrona klimatu i jakości powietrza, czyli poprawy jakości powietrza atmosferycznego.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sicienko

Dokument został przyjęty uchwałą nr XVII/148/16 Rady Gminy Sicienko z dnia 27 lipca 2016 r.

Podstawowym celem sporządzenia 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 Gminy Sicienko na lata 2015-2030, 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 Gminy Sicienko

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030 uwzględniają zapisy i ustalenia znajdujące się w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku z powyższym dokument jest z nimi spójny.

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

Gmina Sicienko jest typową gminą wiejską, gdzie większość powierzchni stanowią użytki rolne. W większości są to grunty orne, sporą część zajmują także tereny łąk i pastwisk. Niewielką część użytków rolnych stanowią natomiast sady.

Gmina Sicienko pod względem gospodarczym jest gminą rolniczo-usługową. Charakter ten wynika z jej położenia oraz posiadanych zasobów przyrodniczych. Znaczna część terenu Gminy Sicienko ma typowo rolniczy charakter, z przewagą niewielkich gospodarstw indywidualnych. Niewielka, południowa i południowo-wschodnia część Gminy, zlokalizowana najbliżej Bydgoszczy, ma charakter typowo podmiejski. Rozwijają się tu najczęściej przedsiębiorstwa usługowo-produkcyjnych oraz lokalizowane są tereny magazynowo-składowe. W Gminie nie ma dużych zakładów przemysłowych.

Liczba mieszkańców na terenie gminy Sicienko w 2023 roku wynosiła 10 939 osób. Zgodnie ze sporządzoną prognozą liczby ludności na podstawie danych archiwalnych, przewiduje się, że do 2030 roku zwiększy się liczba mieszkańców na terenie gminy.

Wzrost liczby mieszkańców, a także chęć poprawienia warunków życia prowadzi do wzrostu liczby domów i mieszkań na terenie Gminy Sicienko.

Na terenie Gminy Sicienko przeważa zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z udziałem zabudowy zagrodowej. Zasoby mieszkaniowe Gminy są w większości rozproszone. Poza znacznym udziałem nowo wybudowanych mieszkań na terenie Gminy Sicienko istnieje duża liczba zabudowań typowych dla tradycyjnych obszarów wiejskich.

W Gminie Sicienko potrzeby ciepłone realizowane są za pomocą:

- indywidualnych źródeł ciepła,
- lokalnych kotłowni,
- sieci ciepłowniczej.

Ciepło w budynkach wykorzystywane jest do celów socjalno-bytowych, ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także do celów technologicznych.

Najczęściej stosowanym paliwem w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych jest węgiel i jego odmiany (ekogroszek), drewno i gaz. Natomiast w budynkach użyteczności publicznej, głównie stosowany jest gaz.

Ponadto na terenie Gminy Sicienko w niewielkim zakresie jest dostarczane ciepło sieciowe z miejskiego systemu ciepłowniczego - do 7 budynków wielorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Dolnej Waleniowej w miejscowości Osówiec.

Na terenie gminy Sicienko funkcjonuje sieć gazowa. Gaz ziemny dystrybuowany jest do odbiorców poprzez sieć gazową będącą własnością Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Źródłem zasilania dla gminy jest sieć zlokalizowana na obszarze miasta Bydgoszcz.

Energia elektryczna dostarczana jest na terenie gminy przez przedsiębiorstwo ENEA Operator Sp. z o.o. Przez obszar gminy Sicienko przebiega sieć wysokiego, średniego i niskiego napięcia. Głównymi Punktami Zasilania znajdującymi się na terenie gminy są: GPZ Osowa Góra i GPZ Koronowo Miasto.

Na terenie gminy Sicienko w zakresie poprawy zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe planowane są następujące zadania: termomodernizacja budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkalnych, realizacja Programów „Czyste Powietrze” i „Ciepłe Mieszkanie”, montaż instalacji odnawialnych źródeł energii przez podmioty prywatne oraz modernizacja opraw oświetleniowych w ramach oświetlenia ulicznego.

W zakresie prognozowanego zaopatrzenia w ciepło, na terenie gminy zaobserwowano spadek. Sytuacja ta wynika z coraz bardziej racjonalnego wykorzystywania zasobów przez mieszkańców Gminy Sicienko oraz z prowadzonych działań termomodernizacyjnych. Natomiast w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię elektryczną przewiduje się wzrost. W przypadku gazu jest to spowodowane rozbudową sieci gazowej, która wynika ze sporządzonych planów przez przedsiębiorstwa gazowe. W przypadku energii elektrycznej jest to spowodowane pogłębiającą się mechanizacją i automatyzacją oraz przewidywanym wzrostem liczby ludności na terenie gminy Sicienko.

Ze strony zaopatrzenia 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 nieefektywnych źródeł ciepła. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.

Zawartość opracowania pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom ustawy Prawo energetyczne.

Spis tabel, rysunków i wykresów

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Liczba ludności zamieszkującej Gminę Sienko w latach 2019-2023 | 10 |
| Tabela 2. Liczba ludności zamieszkującej Gminę Sienko w latach 2019-2023 w podziale na ekonomiczne grupy wieku | 11 |
| Tabela 3. Liczba urodzeń żywych, zgonów oraz przyrost naturalny w Gminie Sienko w latach 2019-2023 | 11 |
| Tabela 4. Saldo migracji na terenie gminy Sienko w latach 2019-2023 | 12 |
| Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON działających na terenie gminy Sienko w latach 2019-2023 | 13 |
| Tabela 6. Pomniki przyrody znajdujące się na terenie gminy Sienko | 17 |
| Tabela 7. Użytki ekologiczne znajdujące się na terenie gminy Sienko | 18 |
| Tabela 8. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C | 21 |
| Tabela 9. Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Sienko w latach 2019-2023 | 22 |
| Tabela 10. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Sienko w latach 2019-2023 | 22 |
| Tabela 11. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi | 25 |
| Tabela 12. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2023 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin | 25 |
| Tabela 13. Źródła ciepła wykorzystywane do ogrzewania budynków wielorodzinnych komunalnych na terenie gminy Sienko | 29 |
| Tabela 14. Charakterystyka odbiorców sieci ciepłowniczej działającej na terenie gminy Sienko w latach 2019-2023 | 30 |
| Tabela 15. Prognozowane zużycie ciepła produkowanego przez sieć ciepłowniczą w latach 2024-2026 | 32 |
| Tabela 16. Podstawowe dane techniczne dotyczące sieci gazowej eksploatowanej przez PSG Sp. z o.o. na terenie gminy Sienko w 2023 roku | 33 |
| Tabela 17. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Sienko w poszczególnych grupach odbiorców za 2019-2023 rok | 35 |
| Tabela 18. Liczba odbiorców energii elektrycznej poszczególnych rodzajów napięcia w latach 2019-2023 na terenie gminy Sienko | 37 |
| Tabela 19. Ilość zużytej energii elektrycznej poszczególnych rodzajów napięcia w latach 2019-2023 na terenie gminy Sienko | 37 |
| Tabela 20. Główne Punkty Zasilania znajdujące się na terenie gminy Sienko | 38 |
| Tabela 21. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zaplanowane do realizacji w latach 2024-2030 na terenie gminy Sienko | 42 |
| Tabela 22. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe | 44 |
| Tabela 23. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie gminy Sienko w latach 2024-20230 | 53 |
| Tabela 24. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Sienko w latach 2024-2030 | 54 |
| Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Sienko w latach 2024-2030 | 55 |
| Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Sienko w latach 2024-2030 | 56 |
| Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Sienko w latach 2024-2030 | 57 |
| Tabela 28. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych na terenie gminy Sienko w latach 2024-2030 | 57 |
| Tabela 29. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Sienko w latach 2024-2030 [GJ] | 58 |
| Tabela 30. Potencjał energetyczny biogazu ze ścieków odprowadzanych z terenu gminy Sienko ... | 60 |
| Tabela 31. Prognoza liczby mieszkańców według okresu budowy na terenie gminy Sienko do 2030 roku | 63 |
| Tabela 32. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań według okresu budowy na terenie gminy Sienko do 2030 roku | 63 |

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko
na lata 2015-2030

| | |
|--|----|
| Tabela 33. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne..... | 65 |
| Tabela 34. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Sicienko do 2030 roku | 70 |
| Tabela 35. Prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą w budynkach użyteczności publicznej i budynkach przemysłowych na terenie gminy Sicienko do 2030 roku | 71 |
| Tabela 36. Łączne prognozowane zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie gminy Sicienko do 2030 roku..... | 71 |
| Tabela 37. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Sicienko do 2030 roku | 72 |
| Tabela 38. Prognozowane zapotrzebowanie na paliwa gazowe na terenie gminy Sicienko do 2030 roku | 72 |
| | |
| Rysunek 1. Położenie gminy Sicienko na tle mezoregionów | 9 |
| Rysunek 2. Rezerwat przyrody i obszary chronionego krajobrazu znajdujące się na terenie gminy Sicienko | 14 |
| Rysunek 3. Obszary Natura 2000 znajdujące się na terenie gminy Sicienko | 16 |
| Rysunek 4. Pomniki przyrody i użytki ekologiczne znajdujące się na terenie gminy Sicienko | 18 |
| Rysunek 5. Położenie Gminy Sicienko na tle mapy regionalizacji Polski wg W. Okołowicza | 19 |
| Rysunek 6. Podział Polski na strefy klimatyczne | 20 |
| Rysunek 7. Przebieg sieci ciepłowniczej na terenie gminy Sicienko | 31 |
| Rysunek 8. Przebieg sieci dystrybucyjnej PSG przez obszar gminy Sicienko | 34 |
| Rysunek 9. Przebieg sieci elektrycznej SN i WN na terenie gminy Sicienko | 39 |
| Rysunek 10. Położenie Gminy Sicienko na mapie Polski uwzględniającej energię wiatru na wysokości 30 m n.p.g..... | 47 |
| Rysunek 11. Położenie Gminy Sicienko na mapie usłonecznienia Polski | 49 |
| Rysunek 12. Położenie Gminy Sicienko na tle mapy Polski uwzględniającej temperaturę na głębokości 2 000 m p.p.g..... | 51 |
| | |
| Wykres 1. Liczba ludności zamieszkującej Gminę Sicienko w latach 2019-2023 w podziale na płeć. 10 | |
| Wykres 2. Rozkład średnich miesięcznych temperatur na terenie gminy Sicienko | 21 |
| Wykres 3. Średnie miesięczne wartości produkcji energii przez MTW mocy 3 kW | 46 |
| Wykres 4. Średnia miesięczna produkcja energii przez panele fotowoltaiczne | 48 |

Uzasadnienie

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266 ze zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy, co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2024 r. poz. 1465 ze zm.) do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Zgodnie z zapisem w art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r., o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 t.j.) organy inspekcji sanitarnej uczestniczą w uzgadnianiu odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektów dokumentów, o których mowa w art. 46 ust. 1 pkt 1 i 2 ww. ustawy. Organ administracji opracowujący projekt dokumentu może po uzgodnieniu z właściwymi organami, o których mowa w art. 57 i 58 ww. ustawy, odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, jeżeli uzna, że realizacja postanowień danego dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko. Odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko może dotyczyć wyłącznie projektów dokumentów stanowiących niewielkie modyfikacje w ustaleniach przyjętych już dokumentów lub projektów dokumentów dotyczących obszarów w granicach jednej gminy.

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

W piśmie z dnia 4 października 2024 r., znak: WOO.410.228.2024.AT, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy wskazał, iż projekt aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030”, nie wymaga przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Mając powyższe na uwadze stwierdzono brak potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030”. Wójt Gminy Sicienko obwieszczeniem z dnia 25 października 2024 r., znak: POŚ.604.19.2024.DK, podał ww. informację do publicznej wiadomości poprzez opublikowanie w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Gminy w Sicienku oraz wywieszenie na tablicy ogłoszeń Urzędu Gminy w Sicienku.

Zgodnie z art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne oraz art. 39 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, Wójt Gminy Sicienko poinformował o opracowaniu i wyłożeniu do wglądu publicznego projektu aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030”. Konsultacje w formie wyłożenia do wglądu publicznego trwały od 24 września 2024 r. do 14 października 2024 r. Wszyscy zainteresowani mogli składać wnioski, zastrzeżenia bądź uwagi do projektu aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030”, które można było przesłać na adres: Urzędu Gminy w Sicienku, ul. Mrotecka 9, 86-014 Sicienko lub złożyć osobiście w Urzędzie, lub przesłać za pośrednictwem poczty elektronicznej. W wyznaczonym terminie nie wpłynęły uwagi do dokumentu.

Ponadto aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sicienko na lata 2015-2030” została pozytywnie zaopiniowana przez Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego uchwałą nr 23/1114/24 z dnia 23 października 2024 r.

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