

Uchwała Nr 246/XXIX/2021

Rady Gminy Gostynin

z dnia 11 lutego 2021r.

w sprawie przyjęcia Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin na lata 2010-2025.

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2020 poz. 713, 1378) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. z 2020 r. poz. 833, 843, 1086, 471, 1565, 1378) – Rada Gminy Gostynin uchwala, co następuje:

§ 1. Uchwala się Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin na lata 2010-2025 stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Gostynin.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

**Przewodniczący Rady Gminy
Kamil Balcerzak**



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 2020 r. poz. 833 z późn. 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. Należy wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 wskazanej 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 publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,

Ponadto zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2020 poz. 713) do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz. Zatem podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

Zgodnie z zapisem w art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r., o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2020 r., poz. 283 z późn. zm.), 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 programu 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 konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przekazanego projektu dokumentu należy dokonać z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska.

Zgodnie z art. 47 oraz w związku z art. 57 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. 2020 poz. 283 z późn. zm.), wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z wnioskiem o ustalenie braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin na lata 2010-2025”. W piśmie z dnia 21.12.2020 r. (znak: WOOŚ-III.410.747.2020.MW) Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie stwierdził, że „Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin na lata 2010-2025”, nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i art. 47 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 2020 r., poz. 283, ze zm.), wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Mając powyższe na uwadze, stwierdza się brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu pn. „Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin na lata 2010-2025”.

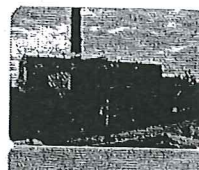
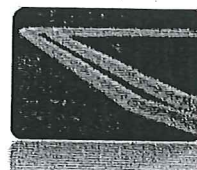
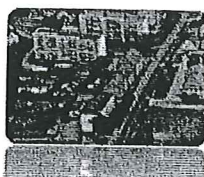
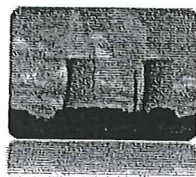
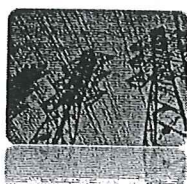
Zgodnie z art. 19 ust. 5 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne oraz art. 39 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2020 r. poz. 283 z późn. zm.) Wójt Gminy Gostynin zawiadomił o wyłożeniu do publicznego wglądu „Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin na lata 2010-2025”. Dokument był wyłożony do publicznego wglądu w Urzędzie Gminy Gostynin oraz w Biuletynie Informacji Publicznej. W wyznaczonym terminie, tj. 30.11.2020 – 21.12.2020, do dokumentu nie wpłynęły żadne uwagi ani wnioski.

„Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin na lata 2010-2025” została również pozytywnie zaopiniowana przez Zarząd Województwa Mazowieckiego w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną Państwa.

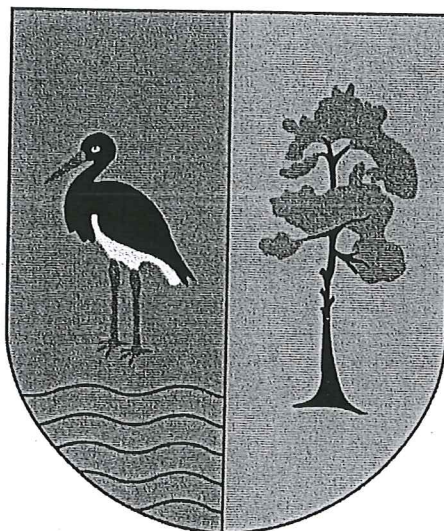
W świetle powyższego, w celu realizacji obowiązku ustawowego, zasadnym jest przyjęcie uchwały.

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY

Kamil Balcerzak



AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025



GMINA GOSTYNIN
POWIAT GOSTYNIŃSKI
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE

ZAMAWIAJĄCY	GMINA GOSTYNIN
WYKONAWCA OPRACOWANIA	WESTMOR CONSULTING

Opracowanie:

Westmor Consulting

Urszula Wódkowska

Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek

Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo

Zespół autorów pod kierownictwem Karoliny Drzewieckiej – Kierownika Projektu:

Joanna Kaszubska – Konsultant

Mateusz Grzelak – Młodszy Analityk

SPIS TREŚCI

Wykaz skrótów:	5
1. Podstawa prawna opracowania	6
2. Zakres opracowania	8
3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi	8
4. Ogólna charakterystyka gminy	20
4.1. Położenie i podział administracyjny gminy	20
4.2. Stan gospodarki na terenie gminy	23
4.3. Charakterystyka mieszkańców	27
4.4. Środowisko przyrodnicze gminy	31
4.5. Warunki klimatyczne na terenie gminy	43
4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej	47
4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy	48
5. Stan zaopatrzenia w ciepło	50
5.1. Stan obecny	50
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	55
5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło	55
6. Stan zaopatrzenia w gaz	56
6.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w gaz	56
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy	59
6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	59
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	59
7.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w energię elektryczną	60
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	64
7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	67
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	67
9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	78
9.1. Energia wiatru	78
9.1.1. Elektrownie wiatrowe	81
9.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW)	82
9.2. Energia słoneczna	83
9.3. Energia geotermalna	87
9.4. Energia wodna	90
9.5. Energia z biomasy	90
9.5.1. Biomasa z lasów	91
9.5.2. Biomasa z sadów	92

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025**

9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	93
9.5.4. Biomasa ze słomy i siana	94
9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych	96
9.6. Energia z biogazu	100
9.7. Zastosowanie Kogeneracji	103
9.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych	103
10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	105
11. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	116
12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	121
13. Podsumowanie i wnioski	124
14. Spis tabel	128
15. Spis rysunków	129
16. Spis wykresów	129

Wykaz skrótów:

As – arsen
c.o. – centralne ogrzewanie
c.w.u. – ciepła woda użytkowa
Cd – kadm
C₆H₆ – benzen
CO – tlenek węgla
CO₂ – dwutlenek węgla
Dn – średnica nominalna
Dz. U. – Dziennik Ustaw
Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy
GPZ – Główny Punkt Zasilający
GUS – Główny Urząd Statystyczny
M.P. – Monitor Polski
MEW – Małe Elektrownie Wodne
NO₂ – dwutlenek azotu
O₃ – ozon
OChK – Obszar Chronionego Krajobrazu
OZE – odnawialne źródła energii
p. proc. – punkt procentowy
Pb – ołów
PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PM – pył zawieszony
POŚ – Program Ochrony Środowiska
SO₂ – dwutlenek siarki
UE – Unia Europejska

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania Aktualizacji 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 2020 r. poz. 833 z późn. 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.

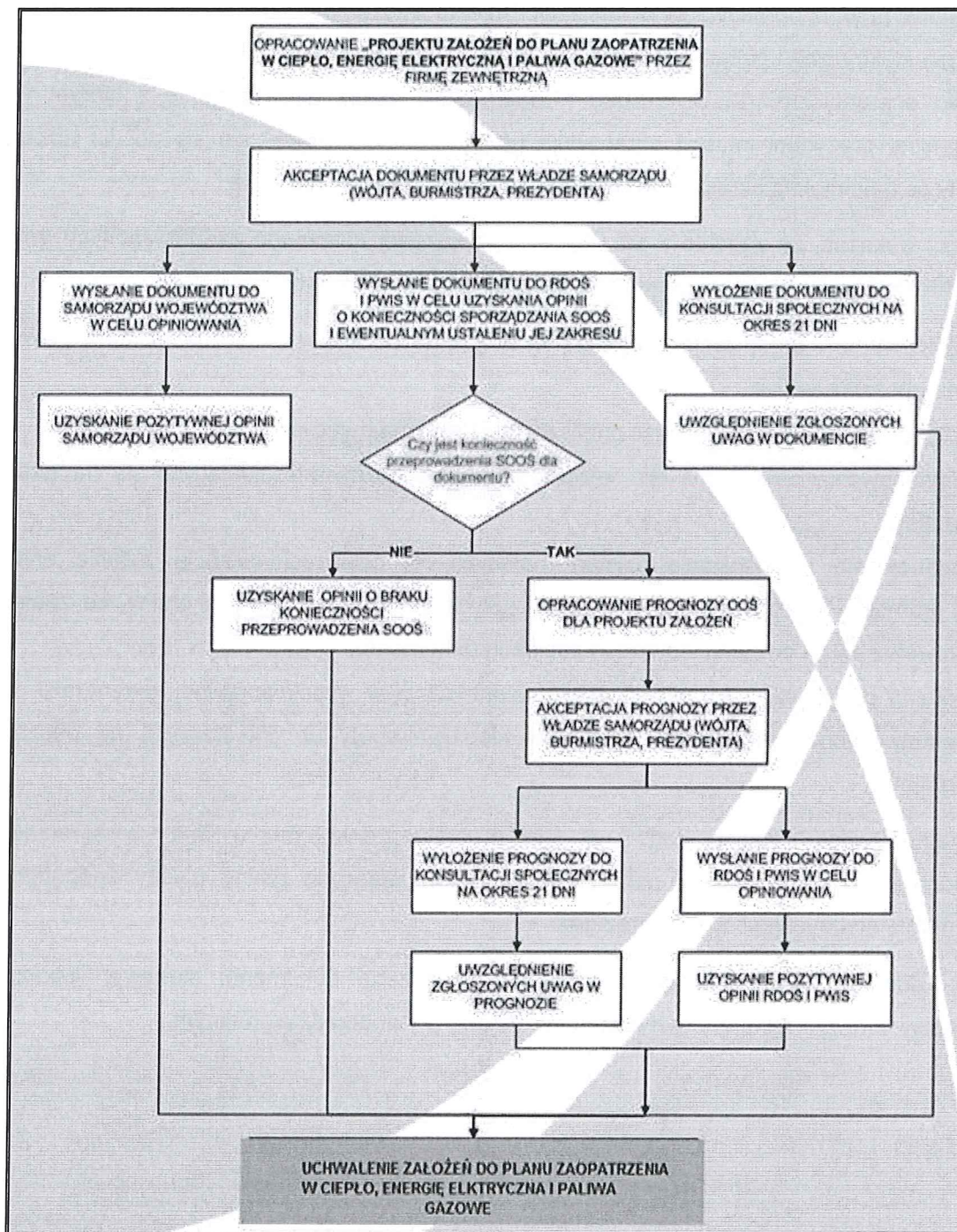
Należy wskazać, że zgodnie z art. 18 ust 1 wskazanej ustawy do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 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 publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy, co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Ponadto zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2020 r. poz. 713) do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Tak więc, podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

Rysunek 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – legislacja



Źródło: Opracowanie własne

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz.U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r., poz. 833, z późn. zm.), opracowany dokument zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w 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. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

W związku z realizacją projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2012/27/UE Z DNIA 25 PAŹDZIERNIKA 2012 R. W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, ZMIANY DYREKTYW 2009/125/WE I 2010/30/UE ORAZ UCHYLENIA DYREKTYW 2004/8/WE I 2006/32/WE

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE. Cele niniejszej dyrektywy to: zwiększenie efektywności energetycznej o co najmniej 20% do 2020 r. oraz co najmniej 32,5% do 2030 r. (wzrost efektywności energetycznej, wpływają na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej) oraz ugotowania drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przezwyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020 i 2030. Na terenie Polski, a zatem również gminy Gostynin, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie

wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/28/WE Z DNIA 23 KWIETNIA 2009 R. W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH ZMIENIAJĄCA I W NASTĘPSTWIE UCHYLAJĄCA DYREKTYWY 2001/77/WE ORAZ 2003/30/WE ORAZ DYREKTYWA (UE) 2018/2001 W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Celem wskazanej dyrektywy jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrzny rynek energii elektrycznej oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Zgodnie z jej zapisami, Państwa Członkowskie mają obowiązek podejmowania działań w kierunku zwiększenia zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii oraz promowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w systemie przesyłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

Od 1 stycznia 2021 r. obowiązywać zaczną przepisy Dyrektywy (UE) 2018/2001 w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Określają one wiążący ogólny cel unijny na 2030 r. mówiący o tym, aby udział energii ze źródeł odnawialnych w Unii Europejskiej w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. wynosił co najmniej 32%. Według najnowszych danych GUS, w roku 2019, udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem na terenie kraju wyniósł 15,5%. Oznacza to, że koniecznym jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju, a więc również na terenie gminy Gostynin.

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/72/WE Z DNIA 13 LIPCA 2009 R. DOTYCZĄCA WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ I UCHYLAJĄCA DYREKTYWĘ 2003/54/WE ORAZ DYREKTYWA (UE) 2019/944 W SPRAWIE WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Dyrektywa wskazuje wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej. Zobowiązuje on Państwa Członkowskie do zachęcania do modernizacji sieci energetycznych poprzez wprowadzanie inteligentnych sieci, nakazuje wdrożenie systemów pomiarowych, które pozwolą na aktywne uczestnictwo konsumentów energii w rynku energii elektrycznej. Budowa sieci powinna zachęcać do zdecentralizowanego wytwarzania energii elektrycznej i efektywności. Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska

starala się zachęcić Państwa Członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

Od 1 stycznia 2021 roku powyższa Dyrektywa zostanie zastąpiona przez Dyrektywę (UE) 2019/944 w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej. Nowa 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 2030 ROKU

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009 i przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. W ramach wskazanego Dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zero energetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
 - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE 15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
 - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
 - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
 - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
 - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:

- przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;
- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
 - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
 - osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
 - ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
 - wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
 - zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
- w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
 - ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
 - ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
 - ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
 - minimalizację składowania odpadów przez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce;
 - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Ponadto w chwili obecnej trwają prace nad dokumentem **POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU** (PEP2040).

PEP2040 stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką

w najbliższych dziesięcioleciach oraz wyznacza kierunki rozwoju sektora energii z uwzględnieniem zadań niezbędnych do realizacji w perspektywie krótkookresowej. Realizacja PEP2040 odbywać się będzie poprzez osiem kierunków działań w sektorze paliwowo-energetycznym, podzielonych na zadania wykonawcze.

W PEP40 wskazano trzy filary, na których opartych jest osiem celów szczegółowych. Są to:

- I. Sprawiedliwa transformacja,
- II. Zeroemisyjny system energetyczny,
- III. Dobra jakość powietrza.

Przedmiotowy dokument jest spójny z założeniami Polityki energetycznej Polski, uwzględniając je w zaplanowanych do realizacji działaniach na terenie gminy Gostynin.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO 2030 ROKU INNOWACYJNE MAZOWSZE

Strategia została uchwalona przez Sejmik Województwa Mazowieckiego Uchwałą nr 158/13 z dnia 28 października 2013 r. w sprawie *Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku*.

Celem głównym dokumentu jest *zmniejszenie dysproporcji rozwoju w województwie mazowieckim, wzrost znaczenia obszaru metropolitalnego Warszawy w Europie*.

W Strategii wyznaczono następujące obszary działań i cele rozwojowe:

- Przemysł i produkcja:
 - Rozwój produkcji ukierunkowanej na eksport w przemyśle zaawansowanych i średniozaawansowanych technologii oraz w przemyśle i przetwórstwie rolno-spożywczym,
- Środowisko i energetyka:
 - Zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska,
- Gospodarka:
 - Wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii,
- Przestrzeń i transport:
 - Poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego,
- Społeczeństwo:
 - Poprawa jakości życia oraz wykorzystanie kapitału ludzkiego i społecznego do tworzenia nowoczesnej gospodarki,

— Kultura i dziedzictwo:

- Wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa kulturowego oraz walorów środowiska przyrodniczego dla rozwoju gospodarczego regionu i poprawy jakości życia.

Aktualizacja Projektu założeń wpisuje się głównie w obszar działań Środowisko i energetyka i jego cel rozwojowy jakim jest: zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska. W ramach tego celu wchodzi między innymi takie kierunki działań jak: wspieranie rozwoju przemysłu ekologicznego i eko-innowacji, produkcja energii ze źródeł odnawialnych, dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie, modernizacja i rozbudowa lokalnych sieci energetycznych oraz poprawa infrastruktury przesyłowej.

Wobec powyższego Aktualizacja Projektu Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest zgodna z wyżej wymienionym dokumentem.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został uchwalony przez Sejmik Województwa Mazowieckiego Uchwałą nr 22/18 z dnia 19 grudnia 2018 r., w sprawie Planu zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego.

Dokument określa cele i kierunki rozwoju regionu, wskazuje szczegółowe zasady organizacji przestrzennej województwa oraz formułuje kierunki polityki przestrzennej. Stanowi element systemu planowania przestrzennego i pełni w nim funkcję koordynacyjną między planowaniem krajowym a planowaniem lokalnym. W Planie zagospodarowania przestrzennego określone zostały działania w zakresie kształtowania systemu ochrony przyrody oraz infrastruktury energetycznej na obszarze województwa Mazowieckiego, które zostały wzięte pod uwagę podczas opracowywania Aktualizacji Projektu założeń.

Zapisy zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego zostały uwzględnione przy opracowywaniu Aktualizacji Projektu założeń dla Gminy Gostynin.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2022

Program Ochrony Środowiska uchwalony został 24 stycznia 2017 r., Uchwałą Nr 3/17 przez Sejmik Województwa Mazowieckiego. Jest to dokument, który realizuje krajową politykę ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim zgodnie z dokumentami strategicznymi i programowymi oraz stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na obszarze województwa.

Określone w dokumencie cele i zadania odpowiadają na wynikające z przeprowadzonych analiz i ocen najważniejsze problemy oraz mają zapobiegać głównym zagrożeniom w poszczególnych obszarach tematycznych. Zaplanowano łącznie 14 celów dotyczących

realizacji działań w zakresie ochrony środowiska:

- Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
- Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu,
- Ochrona przed hałasem,
- Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym,
- Osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
- Ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą,
- Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej,
- Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi,
- Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu,
- Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego,
- Ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej,
- Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- Zwiększenie lesistości,
- Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin jest zgodna z celem Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do osiągnięcia wyżej wymienionego celu.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREF W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM, W KTÓRYCH ZOSTAŁY PRZEKROCHZONE POZIOMY DOPUSZCZALNE I DOCELOWE SUBSTANCJI W POWIETRZU;

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY MAZOWIECKIEJ, W KTÓREJ ZOSTAŁ PRZEKROCHZONY POZIOM DOCELOWY OZONU W POWIETRZU;

Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu określony został Uchwałą Nr 115/2020 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 9 września 2020 roku w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} i poziomowi docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.

Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom

docelowy ozonu w powietrzu określony został Uchwałą nr 138/18 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 18 września 2018 r., w związku z przekroczeniem maksymalnej wartości stężenia ozonu w powietrzu o okresie uśredniania osiem godzin. Łączna powierzchnia obszarów przekroczeń wynosi około 568 km² i jest zamieszkiwana przez około 211 tysięcy osób.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programów Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie. Powyższe Programy Ochrony Powietrza wpływają na poprawę jakości powietrza i zwracają uwagę na przekroczenie poziomów dopuszczalnych różnych substancji w województwie. Powyższe dokumenty wyznaczają zadania dla gmin, które uwzględniono także w założeniach realizacji *Aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin*. W związku z tym programy są ze sobą spójne.

STRATEGIA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA OBSZARU FUNKCJONALNEGO AGLOMERACJI PŁOCKIEJ

Kierunki rozwoju Strategii Efektywności Energetycznej dla Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Płockiej przyjęte zostały Uchwałą Nr 73/VIII/2015 Rady Powiatu w Płocku z dnia 16 września 2015 roku.

Dokument określa następujące cele strategiczne i operacyjne:

- Oszczędne gospodarowanie energią:
 - Efektywniejsze wykorzystanie istniejących źródeł ciepła,
 - Ograniczenie niskiej emisji na terenie OFAP.
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gospodarce OFAP:
 - Zwiększenie udziału OZE w budynkach użyteczności publicznej,
 - Stworzenie warunków dla przedsiębiorców do łatwiejszego korzystania z OZE.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin jest zgodna z założeniami oraz celami Strategii Efektywności Energetycznej dla Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Płockiej, ponieważ oba dokumenty zakładają ograniczenie zużycia energii elektrycznej oraz wzrost wykorzystywania energii odnawialnej.

STRATEGIA POWIATU GOSTYNIŃSKIEGO NA LATA 2016-2030

Strategia przyjęta została Uchwałą Nr XIV/63/2015 Rady Powiatu Gostynińskiego z dnia 30 grudnia 2015 r.

Nadrzędnym celem określonym w Dokumencie jest: Powiat Gostyniński jako Jednostka Samorządu Terytorialnego wraz z Miastem Gostynin, Gminą Gostynin, Gminą Pacyna, Gminą Sanniki, Gminą Szczawin Kościelny wpisuje się w spójność terytorialną Województwa Mazowieckiego.

Głównymi celami Strategii do realizacji w latach 2015-2030 wpisanymi w specjalizację funkcjonalną regionu Województwa Mazowieckiego są:

- Wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii ze szczególnym uwzględnieniem fotowoltaiki, instalacji solarnych, elektrowni wiatrowych i wód geotermalnych,
- Troska o utrzymanie walorów obszaru ekologicznie czystego sąsiadującego z Gostynińsko-Włocławskim Parkiem Krajobrazowym oraz terenami wpisanymi w obszar Natura 2000,
- Rozwój bazy edukacyjnej ukierunkowanej na kształcenie zawodowe w obszarze transport, logistyka, drogownictwo, motoryzacja, informatyka, ekonomia, budownictwo, turystyka i gastronomia,
- Kształtowanie warunków dla tworzenia zakładów przemysłowych o nieuciążliwej produkcji, które utworzą miejsca pracy związane z preferowanymi profilami kształcenia,
- Przygotowanie nowoczesnego pakietu ofert w zakresie pomocy społecznej, warsztatów terapii zajęciowej, warunków działania rodzin zastępczych, tworzenia nowych lokalizacji domów pomocy społecznej oraz punktów wczesnego wspomagania rozwoju,
- Wsparcie dla tworzenia sieci usług rehabilitacyjnych,
- Promocja rozwoju budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego o niskiej zabudowie,
- Wpływanie na rozwój warunków dla uprawiania aktywnej turystyki rodzinnej z wykorzystaniem walorów przyrodniczych i komunikacyjnych Pojezierza Gostynińskiego,
- Budowa infrastruktury rowerowej (połączenie z istniejącą siecią ścieżek rowerowych) umożliwiającej dojazd do pracy i uprawianie turystyki oraz poprawę bezpieczeństwa na drogach,
- Rozwój turystyki konnej z wykorzystaniem istniejących i nowych podmiotów działających w tym obszarze,
- Budowa infrastruktury umożliwiającej uprawianie turystyki wodnej na dostępnych akwenach z możliwością utworzenia szlaków turystyczno-edukacyjnych,
- Organizacja oraz udział w masowych imprezach turystycznych, edukacyjnych i promujących integrację osób niepełnosprawnych o zasięgu regionalnym i ogólnopolskim,
- Aktywna współpraca i rozwój organizacji III sektora,
- Udział w tworzeniu warunków do obsługi konferencyjnej podmiotów zewnętrznych.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin jest spójna ze Strategią Powiatu Gostynińskiego ponieważ realizuje przede wszystkim założenia celu: Wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii ze szczególnym uwzględnieniem fotowoltaiki, instalacji solarnych, elektrowni wiatrowych i wód geotermalnych.

PROJEKT PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU GOSTYNIŃSKIEGO NA LATA 2020-2023 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY NA LATA 2024-2027

Dokument zawiera zadania do realizacji w podziale na następujące obszary i cele interwencji:

- Ochrona klimatu i jakość powietrza:
 - Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu,
 - Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu
- Zagrożenie hałasem:
 - Ochrona przed hałasem,
 - Zmniejszenie hałasu
- Pola elektromagnetyczne:
 - Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym,
- Gospodarowanie wodami:
 - Osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
 - Ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą,
- Gospodarka wodno-ściekowa:
 - Prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej,
- Zasoby geologiczne:
 - Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż,
- Gleby:
 - Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu,
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój powiatu gostynińskiego,
- Zasoby przyrodnicze, w tym lasy:
 - Ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej,
 - Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,

- Zwiększanie lesistości
- Zagrożenia poważnymi awariami:
 - Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin jest zgodna z obszarem interwencji: Ochrona klimatu i jakość powietrza i wpisuje się w określony w jego ramach cel: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu. Jest ona zatem spójna z Projektem Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Gostyńskiego.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2017-2020
Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO ROKU 2024**

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Gostynin został przyjęty przez Radę Gminy Gostynin Uchwałą Nr 269/XL/2018 z dnia 30 stycznia 2018 r.

W Dokumencie wyznaczono następujące obszary interwencji i cele długoterminowe:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - Spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy,
- Zagrożenia hałasem:
 - Ograniczenie uciążliwości akustycznej dla mieszkańców gminy,
- Pola elektromagnetyczne:
 - Kontrola niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego do środowiska na terenie gminy,
- Gospodarowanie wodami:
 - Zrównoważone gospodarowanie wodami powierzchniowymi i podziemnymi umożliwiające zaspokojenie potrzeb wodnych gminy przy utrzymaniu co najmniej dobrego stanu wód,
- Gospodarka wodno -ściekowa:
 - Podniesienie komfortu życia mieszkańców gminy poprzez stworzenie nowoczesnej infrastruktury związanej z gospodarką wodno-ściekową,
- Zasoby geologiczne:
 - Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż,
- Gleby:
 - Racjonalne wykorzystanie zasobów glebowych,
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - Racjonalne gospodarowanie odpadami,

- Zasoby przyrodnicze:
 - Zachowanie, odtworzenie i zrównoważone użytkowanie bioróżnorodności i georóżnorodności oraz ochrona przyrody,
- Zagrożenia poważnymi awariami:
 - Minimalizacja potencjalnych negatywnych skutków awarii,
- Edukacja ekologiczna:
 - Zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa gminy, kształtowanie postaw proekologicznych jego mieszkańców oraz poczucia odpowiedzialności za jakość środowiska.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin jest zgodna z obszarem interwencji Ochrona klimatu i jakości powietrza i celem długoterminowym: Spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy, gdyż w ich ramach zakłada się m.in. termomodernizację obiektów użyteczności publicznej oraz realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gostynin.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY GOSTYNIN

Program Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęty został Uchwałą Nr 105/XIX/2016 Rady Gminy Gostynin z dnia 29 lutego 2016 r. Jest to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań, zmierzające do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego.

Celem Głównym PGN jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, konsekwencją czego ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (w szczególności CO₂) na terenie gminy Gostynin.

Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin, uwzględnia dążenie do niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego, poprzez poprawę efektywności zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na tym terenie, w związku z czym dokumenty są ze sobą spójne.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY GOSTYNIN ORAZ MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY GOSTYNIN

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Gostynin określa politykę przestrzenną gminy, w tym lokalne zasady zagospodarowania przestrzennego.

Głównym kierunkiem zmian w strukturze przestrzennej gminy Gostynin, w który wpisuje się *Aktualizacja Projektu założeń* jest rozwój systemów komunikacji i infrastruktury technicznej,

które umożliwią rozwój aktywności gospodarczej i przedsiębiorczości oraz warunków życia i poprawę stanu ekologicznego środowiska na terenie gminy.

Zgodnie z powyższym *Aktualizacja Projektu założeń do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin* jest spójna ze *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Gostynin*.

Ponadto *Aktualizacja Projektu założeń* jest zgodna z regulacjami zapisanymi w obowiązujących oraz uchwalonych na terenie gminy Gostynin *Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego*.

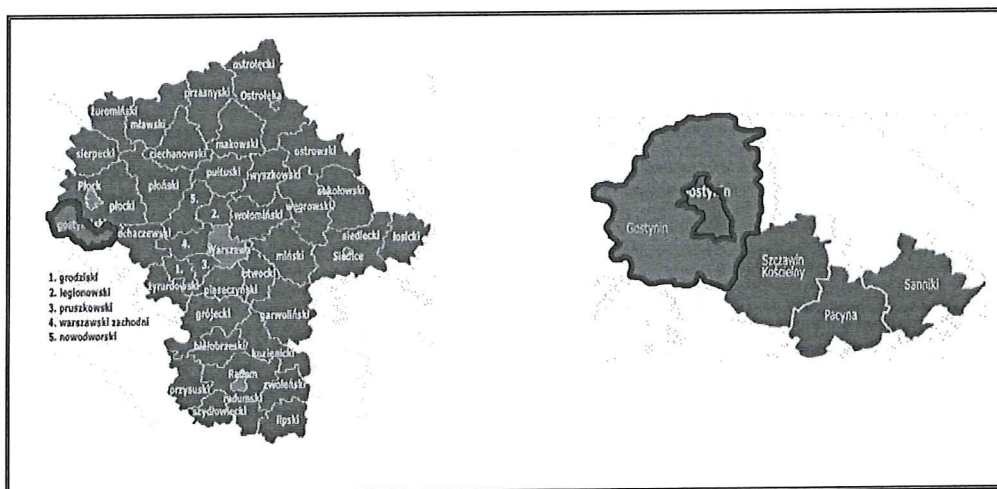
4. Ogólna charakterystyka gminy

4.1. Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina Gostynin jest gminą wiejską położoną w zachodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie gostynińskim, około 20 km na południowy zachód od Płocka. Siedzibą władz Gminy jest miejscowość Gostynin. Jednostka graniczy z:

- miastem Gostynin, powiat gostyniński, woj. mazowieckie,
- gminą Nowy Duninów, powiat płocki, woj. mazowieckie,
- gminą Łąck, powiat płocki, woj. mazowieckie,
- gminą Szczawin Kościelny, powiat gostyniński, woj. mazowieckie,
- gminą Strzelce, powiat kutnowski, woj. łódzkie,
- gminą Łanięta, powiat kutnowski, woj. łódzkie,
- gminą Lubień Kujawski, powiat włocławski, woj. kujawsko-pomorskie,
- gminą Baruchowo, powiat włocławski, woj. kujawsko-pomorskie.

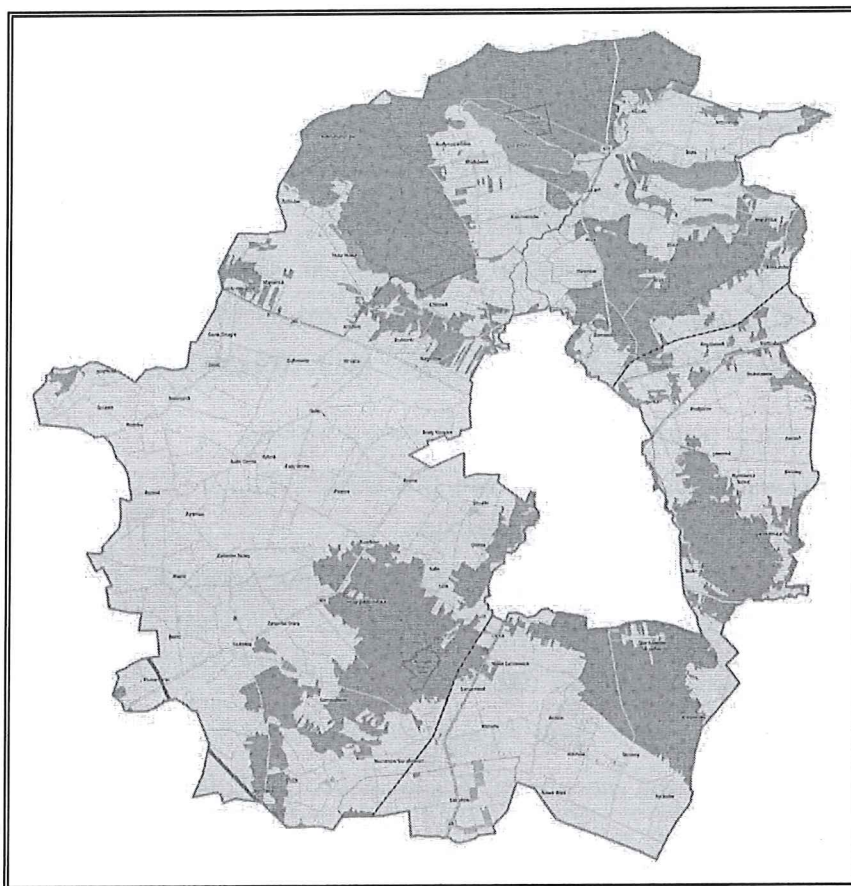
Rysunek 2. Położenie gminy Gostynin na tle województwa mazowieckiego i powiatu gostynińskiego



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

Gmina ma charakter typowo rolniczy. Stanowiącą ją zabudowa jest przeważnie luźna, niska, indywidualna, poprzegradzana ogrodami i użytkami rolnymi. Na terenie gminy nie ma znaczącego przemysłu, a zakłady przemysłowe stanowią przedsiębiorstwa rolnicze. Słaby rozwój przedsiębiorczości związany jest przede wszystkim bliskością miasta Gostynina, które stanowi regionalne centrum przemysłowe.

Rysunek 3. Mapa gminy Gostynin



Źródło: © autorzy OpenStreetMap

Gmina podzielona jest na 56 sołectw: Anielin, Antoninów – Białe, Huta Nowa – Zuzinów – Aleksandrynów, Baby Dolne – Rybne, Baby Górne – Zieleniec, Belno – Pomarzanki, Białotarsk, Bielawy, Bierzewice, Budy Kozickie, Bolesławów, Choinek, Dąbrówka, Emilianów, Feliksów, Gašno, Gorzewo – Marianów, Marianka – Górki Pierwsze, Górki Drugie, Gulewo, Halinów, Helenów, Jastrzębia, Jaworek, Józefków, Zaborów Nowy – Huta Zaborowska, Kazimierzów, Mniszek- Kiełpieńiec – Skoki, Sierakówek – Kleniew, Klusek, Kozice – Polesie, Krzywie, Lipa – Sałki – Ruszków, Legarda, Leśniewice – Lisica, Lucień, Marianów Sierakowski, Miałkówek - Budy Lucieńskie, Mysłownia, Nagodów – Rumunki, Niecki, Nowa Wieś, Łokietnica, Strzałki – Osada, Osiny, Podgórze, Rębów, Rogożewek, Sieraków, Skrzany, Sokołów, Solec – Wrząca, Stanisławów Skrzański, Stefanów, Zaborów Stary – Stanisławów i Zwoleń.

Podstawę infrastruktury drogowej stanowią na tym obszarze: droga krajowa nr 60 relacji Łęczyca – Ostrów Mazowiecka oraz drogi wojewódzkie nr 265, 573 i 581. Przez południowo zachodnią część gminy przebiega również Autostrada A4. Sieć dróg uzupełniona jest przez drogi powiatowe oraz gminne. Łączna długość dróg gminnych na terenie gminy wynosi 110,451 km. Przez gminę przebiega również linia kolejowa nr 33 relacji Kutno – Gostynin – Płock – Brodnica.

Tabela 1. Wykaz dróg gminnych gminy Gostynin

Lp.	Numer ew. drogi	Przebieg	Klasa	Długość [m]
1	000060	Gostynin- Rogożewek	L	3 241
2	140201	droga powiatowa 324-granica gminy w m. Klusek	L	2 720
3	140202	droga powiatowa 324-granica gminy w m. Białe	L	1 323
4	140203	Białe-Antoninów - Kamienny Kopiec	L	3 670
5	140204	Budy Lucieńskie- Kazimierzów	L	4 032
6	140205	droga powiatowa 324-Gorzewo	L	2 404
7	140206	droga powiatowa 325-gr. Gminy	L	2 525
8	140207	Sędeń gr. gminy- Stefanów gr. gminy	L	5 427
9	140208	Emilianów gr. gminy- Łąck	L	554
10	140209	Rogożew	L	2 465
11	140210	Radziszewo gr. gminy- Gostynin	L	7 372
12	140211	Aleksandrynów- Zuzinów	L	3 019
13	140212	Dr. gm. nr 140210- Zuzinów	L	1 146
14	140213	Zuzinów- Krzywie	L	970
15	140214	Patrówek gr. gminy- Nagodów	L	7 564
16	140215	Polesie- Nagodów	L	4 209
17	140216	droga wojewódzka 573-Helenów-Sochora	L	900
18	140217	Helenów- Bierzewice	L	1 896
19	140218	Legarda - Bolesławów	L	3 955
20	140219	Zwoleń gr. gminy- Łąck	L	674
21	140220	Dąbrówka- Wrząca	L	1 124
22	140221	Józefków gr. gminy- Gulewo gr. gminy	L	2 262
23	140222	Gulewo- Józefków	L	1 782
24	140223	Gulewo- Białotarsk	L	1 384
25	140224	Baby Górne- Dr. powiatowa nr 31314	L	502
26	140225	Baby Górne- Ruszków	L	4 461
27	140226	Zaborów Nowy- Huta Zaborowska	L	1 589
28	140227	Ruszków- Sałki	L	1 585
29	140228	Dr. wojewódzka nr 581- Zaborów Stary	L	2 174
30	140229	Strzałki- Brzozówka	L	1 863
31	140230	Lipa- Lisica	L	2 511

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025**

Lp.	Numer ew. drogi	Przebieg	Klasa	Długość [m]
32	140231	Stacja kolejowa Sierakówek- Sierakówek	L	609
33	140232	Sierakówek- Budy Leśniewickie	L	1 541
34	140233	droga powiatowa 343-Mysłownia - Łokietnica - gr. Szczawin Kościelny	L	6 483
35	140234	Kielpieńec-Skoki- gr. gminy Szczawin	L	2 425
36	140235	Kielpieńec-Mniszek- gr. gminy	L	1 153
37	140236	droga powiatowa 347 - Feliksów - droga powiatowa 349	L	4 892
38	140237	Wola Działkowska gr. gminy- Rębów	L	1 207
39	140238	Dr. powiat. nr 1408- Dr. powiat. nr 1412	L	1 204
40	140239	Niecki- Zaborów Nowy	L	1 713
41	140240	Zaborów Nowy- Sokołów	L	2 351
42	140241	Pomarzany gr. gminy- Pomarzanki	L	921
43	140242	Juków gr. gminy- Niedrzew gr. gminy	L	1 393
44	140243	Jastrzębia Nowa- Jastrzębia Stara	L	1 385
45	140244	Jastrzębia- Niedrzew gr. gminy	L	1 633
46	bez numeru	Rogożewek	L	238
Łącznie				110 451

Źródło. Dane Urzędu Gminy Gostynin

Gmina zajmuje powierzchnię 12 226 ha, co stanowi około 44,07% powierzchni powiatu gostynińskiego i około 0,76% powierzchni województwa mazowieckiego. Największy udział procentowy w powierzchni gminy posiadają użytki rolne. Dokładne dane na ten temat zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 2. Struktura zagospodarowania gruntów gminy Gostynin w 2019 roku

Powierzchnia gruntów [ha]	2019
Użytki rolne, w tym:	15 494
— Grunty orne	12 910
— Sady	169
— Łąki:	710
— Pastwiska:	921
— Pozostałe użytki rolne	784
Lasy i grunty leśne	8 550
Pozostałe grunty i nieużytki	2 993
Razem	27 037

Źródło. Dane Urzędu Gminy Gostynin

4.2. Stan gospodarki na terenie gminy

Według danych GUS na terenie gminy Gostynin w roku 2019 zarejestrowanych było 953 podmiotów gospodarczych, z czego 928, tj. 97,38% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem od roku 2015 wzrosła o 106 działalności tj. o 21,51%. W analizowanym okresie, w sektorze publicznym ilość podmiotów spadła o 8 działalności, tj. 33,33%, natomiast jeżeli chodzi o sektor prywatny to liczba podmiotów zwiększyła się o 108, tj. o 13,17%. Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie gminy, zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym prezentuje tabela poniżej.

Tabela 3. Struktura działalności gospodarczej wg sektorów w gminie Gostynin w latach 2015-2019

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019
Podmioty gospodarki narodowej ogółem:	847	849	889	899	953
Sektor publiczny ogółem, w tym:	24	24	15	16	16
— Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	21	21	12	13	13
— Spółki handlowe	1	1	1	1	1
Sektor prywatny ogółem, w tym:	820	816	865	874	928
— Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	717	707	748	755	787
— Spółki handlowe	26	26	28	27	29
— Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	0	0	0	0	1
— Spółdzielnie	6	6	6	2	2
— Fundacje	1	1	2	2	2
— Stowarzyszenia i organizacje społeczne	34	37	42	45	47

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W sektorze prywatnym można zaobserwować przodowanie dwóch sekcji nad innymi. Jest to sekcja G powiązana z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle (218 podmiotów) oraz sekcja F związana z branżą budowlaną (216 podmiotów). Natomiast działalność gospodarcza w sektorze publicznym na terenie gminy Gostynin w 2019 r. koncentrowała się w sekcji P (edukacja) – 13 podmiotów.

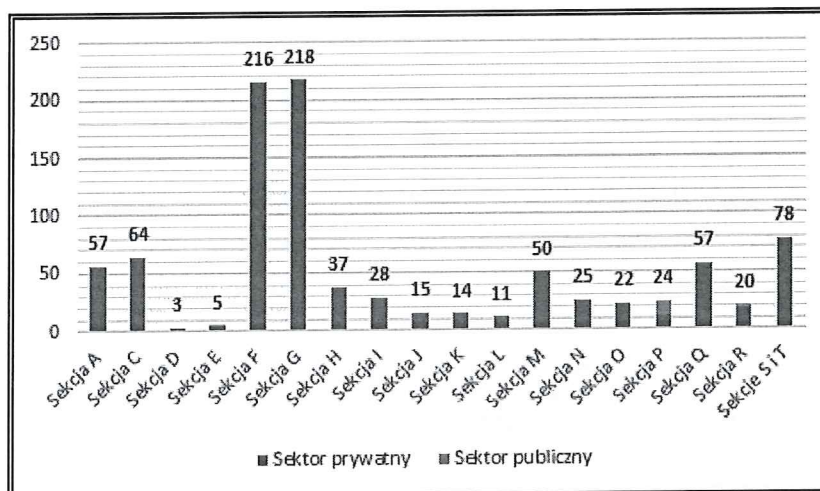
Ogółem największy wzrost w latach 2015-2019 odnotowała sekcja F (budownictwo). Liczba podmiotów w tej sekcji zwiększyła się o 54 działalności tj. o 33,33%. Natomiast, największy spadek zanotowała sekcja A (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo). Liczba podmiotów w tej sekcji zmniejszyła się o 15 tj. 20,83%.

Tabela 4. Podział i liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Gostynin w latach 2015 - 2019

Wyszczególnienie	Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Sektor publiczny						
Sekcja E	Podmiot	1	1	1	1	1
Sekcja P	Podmiot	21	21	12	13	13
Sekcja R	Podmiot	2	2	2	2	2
Sektor prywatny						
Sekcja A	Podmiot	72	70	68	60	57
Sekcja B	Podmiot	1	0	0	0	0
Sekcja C	Podmiot	56	58	60	61	64
Sekcja D	Podmiot	4	4	4	4	3
Sekcja E	Podmiot	4	5	5	4	4
Sekcja F	Podmiot	162	156	182	196	216
Sekcja G	Podmiot	229	221	222	216	218
Sekcja H	Podmiot	40	37	38	37	37
Sekcja I	Podmiot	26	27	29	30	28
Sekcja J	Podmiot	12	14	18	15	15
Sekcja K	Podmiot	15	16	17	13	14
Sekcja L	Podmiot	7	7	8	11	11
Sekcja M	Podmiot	40	43	46	47	50
Sekcja N	Podmiot	29	26	23	21	25
Sekcja O	Podmiot	22	22	22	22	22
Sekcja P	Podmiot	8	10	12	11	11
Sekcja Q	Podmiot	44	47	53	54	57
Sekcja R	Podmiot	10	13	15	19	18
Sekcje S i T	Podmiot	39	40	43	53	78

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 1. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2019 na terenie gminy Gostynin w 2019 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
U	Organizacje i zespoły eksterytorialne

4.3. Charakterystyka mieszkańców

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

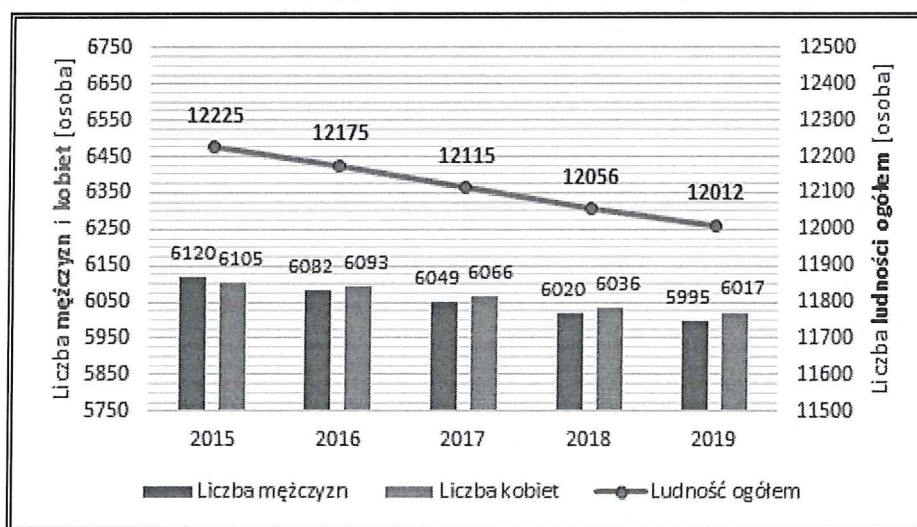
Zgodnie z danymi Urzędu Gminy Gostynin w roku 2019 gminę zamieszkiwało 12 012 osób, z czego liczba mężczyzn wyniosła 5 995 osoby, tj. 49,91%, a liczba kobiet – 6 017 osób, tj. 50,09%. Na przestrzeni analizowanych lat (2015-2019) liczba mieszkańców zmniejszyła się o 213 osób, tj. 1,74%. Spadek dotyczył zarówno liczebności kobiet, jak i mężczyzn. Liczba mężczyzn zmniejszyła się o 125 osób, tj. 2,04%, a liczba kobiet o 88 osób, tj. 1,44%.

Tabela 5. Liczba ludności na terenie gminy Gostynin w latach 2015-2019

Wyszczególnienie		Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Ogółem		Osoba	12 225	12 175	12 115	12 056	12 012
w tym:	Mężczyźni		6 120	6 082	6 049	6 020	5 995
	Kobiety		6 105	6 093	6 066	6 036	6 017

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Gostynin

Wykres 2. Liczba ludności (wg płci) na terenie gminy Gostynin w latach 2015-2019



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Gostynin

Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grupy ekonomicznych, na przestrzeni analizowanych lat 2015-2019 odnotowywano spadek wśród liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym o 4,72% i produkcyjnym o 3,05%. Natomiast liczba ludności w wieku poprodukcyjnym wzrosła o 6,63%.

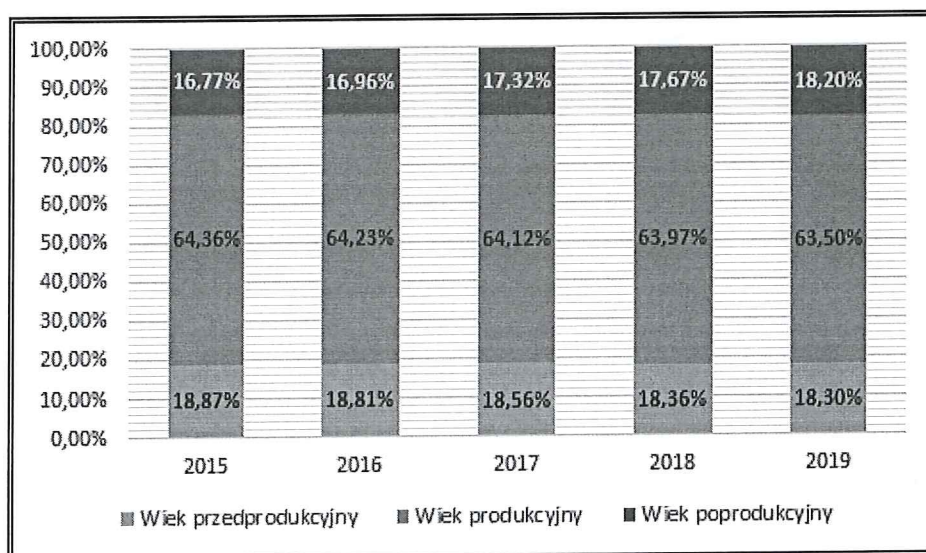
Tabela 6. Ludność gminy Gostynin w latach 2015-2019 wg grup ekonomicznych

Wyszczególnienie		Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Ogółem	Osoba	2 307	2 290	2 249	2 214	2 198
	Mężczyźni		1 208	1 199	1 172	1 139	1 140
	Kobiety		1 099	1 091	1 077	1 075	1 058
Ludność w wieku produkcyjnym	Ogółem	Osoba	7 868	7 820	7 768	7 712	7 628
	Mężczyźni		4 251	4 207	4 181	4 162	4 124
	Kobiety		3 617	3 613	3 587	3 550	3 504
Ludność w wieku poprodukcyjnym	Ogółem	Osoba	2 050	2 065	2 098	2 130	2 186
	Mężczyźni		661	676	696	719	731
	Kobiety		1 389	1 389	1 402	1 411	1 455

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Gostynin

W 2019 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco: udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosił 18,30%, udział ludności w wieku produkcyjnym wynosił 63,50%, natomiast ludność w wieku poprodukcyjnym stanowiła 18,20% ludności ogółem. Biorąc powyższe pod uwagę, sytuacja demograficzna na terenie gminy w większości posiada cechy wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

Wykres 3. Udział poszczególnych grup ekonomicznych na terenie gminy Gostynin w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2015-2019



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Gostynin

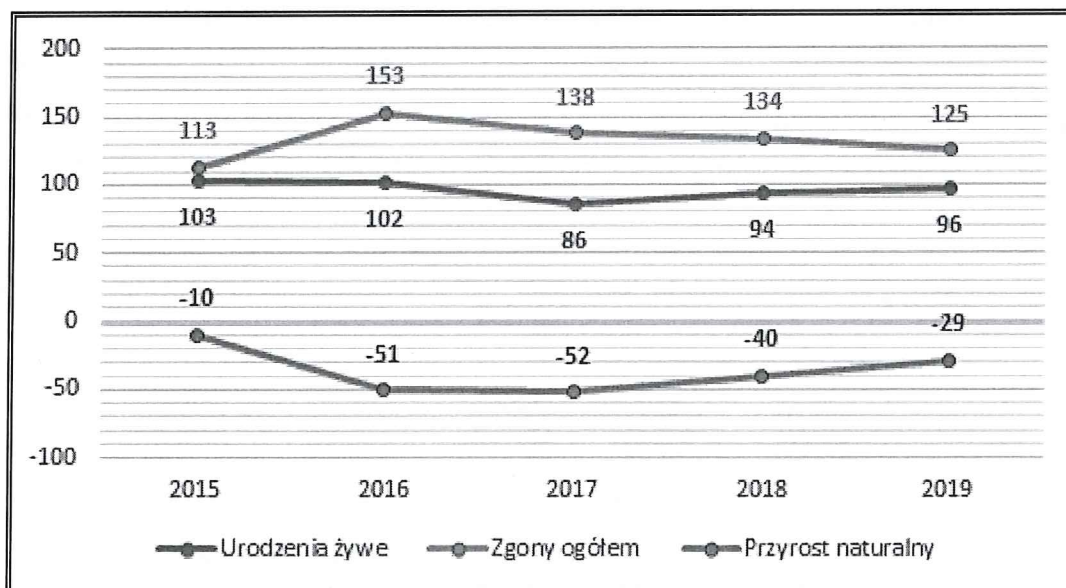
Wg danych GUS, w gminie Gostynin na przestrzeni wszystkich analizowanych lat 2015-2019 zanotowano ujemny przyrost naturalny. Świadczy to o większej liczbie zgonów niż urodzeń żywych w danym roku na danym obszarze. Najwyższy przyrost naturalny odnotowano w roku 2015, a najniższy w roku 2017. Szczegółowe dane przyrostu naturalnego na terenie gminy Gostynin przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresie.

Tabela 7. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Gostynin w latach 2015-2019

Wyszczególnienie		Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Urodzenia żywe	Ogółem	Osoba	103	102	86	94	96
	Mężczyźni		54	46	37	51	44
	Kobiety		49	56	49	43	52
Zgony ogółem	Ogółem	Osoba	113	153	138	134	125
	Mężczyźni		65	81	78	65	67
	Kobiety		48	72	60	69	58
Przyrost naturalny	Ogółem	Osoba	-10	-51	-52	-40	-29
	Mężczyźni		-11	-35	-41	-14	-23
	Kobiety		1	-16	-11	-26	-6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 4. Przyrost naturalny w gminie Gostynin w latach 2015-2019



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Bardzo ważne jest podejmowanie działań mających na celu zaspokojenie potrzeb mieszkańców gminy Gostynin oraz jej rozwój społeczno-gospodarczy. W tym celu należy sukcesywnie poprawiać stan wyposażenia w infrastrukturę energetyczną, ciepłą i gazową, aby podwyższyć komfort zamieszkania. Nie można również zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z gospodarką niskoemisyjną, co spowoduje ograniczenie ilości paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Wymienione powyżej działania podniosą prestiż Gminy i mogą spowodować napływ mieszkańców.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025**

Na terenie gminy Gostynin, saldo migracji, na początku analizowanego okresu, w latach 2015-2016 było dodatnie, w dalszej kolejności w roku 2017 wyniosło 0, by w następnych latach (2018-2019) przyjąć wartość ujemną, co świadczy o przewadze w ostatnim czasie ilości osób, które się wymeldowały na tym terenie nad osobami, które się zameldowały. Najniższe saldo migracji zanotowano w roku 2018. Dominująca większość osób migrowała w ruchu wewnętrznym, a ruch zagraniczny miał marginalne znaczenie. Szczegóły zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 8. Migracja na pobyt stały w gminie Gostynin w latach 2015-2019

Wyszczególnienie		Jednostka	2015 ¹	2016	2017	2018	2019
Zameldowania	Ogółem	Osoba	147	115	135	106	118
	Mężczyźni		77	53	79	43	57
	Kobiety		70	62	56	63	61
Wymeldowania	Ogółem	Osoba	129	93	135	136	138
	Mężczyźni		54	41	61	64	62
	Kobiety		75	52	74	72	76
Saldo migracji	Ogółem	Osoba	18	22	0	-30	-20
	Mężczyźni		23	12	18	-21	-5
	Kobiety		-5	10	-18	-9	-15

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Analizując dane statystyczne dotyczące liczby i struktury ludności, a także uwzględniając trendy i prognozy demograficzne, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ludności będzie się zmniejszać. Poniższa tabela prezentuje prognozę liczby ludności na terenie gminy Gostynin na lata 2020-2025, która została opracowana na podstawie dostępnej tendencji danych historycznych.

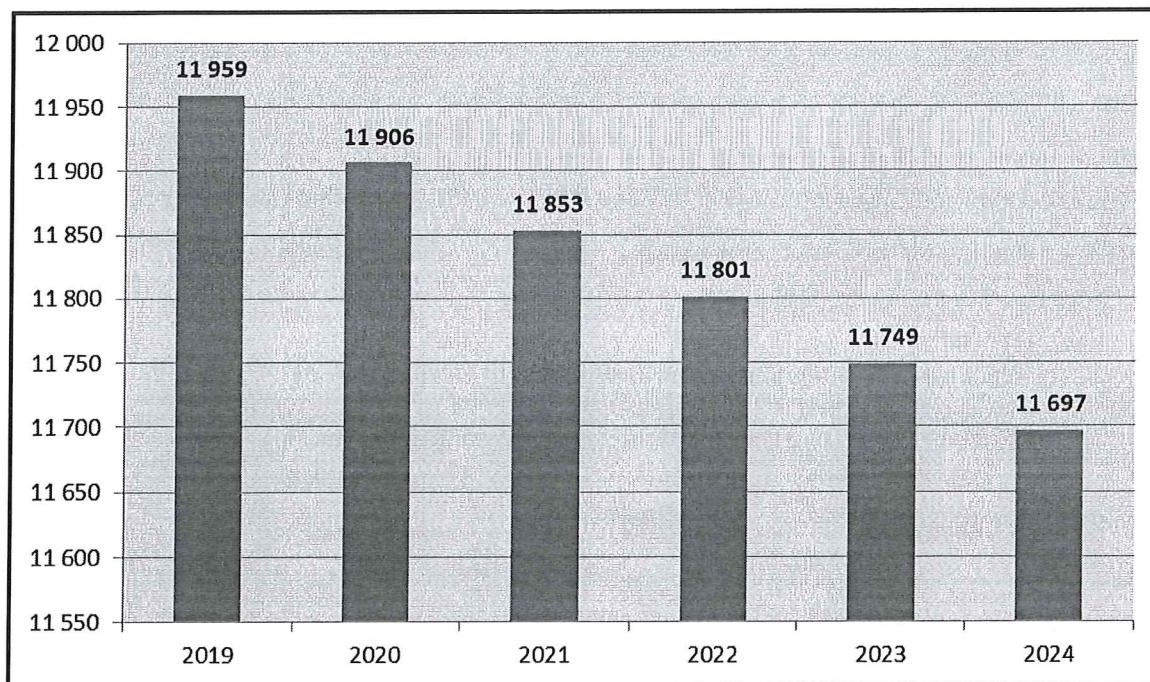
Tabela 9. Prognoza liczby ludności dla gminy Gostynin na lata 2021-2025

Lata	Liczba ludności
2021	11 959
2022	11 906
2023	11 853
2024	11 801
2025	11 749

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS *Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030*

¹ Dane za rok 2015 z powodu braku dostępnych danych dla tego roku o migracji w ruchu zagranicznym w Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego, uwzględniają jedynie migrację w ruchu wewnętrznym.

Wykres 5. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Gostynin na lata 2021-2025



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS *Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030*

4.4. Środowisko przyrodnicze gminy

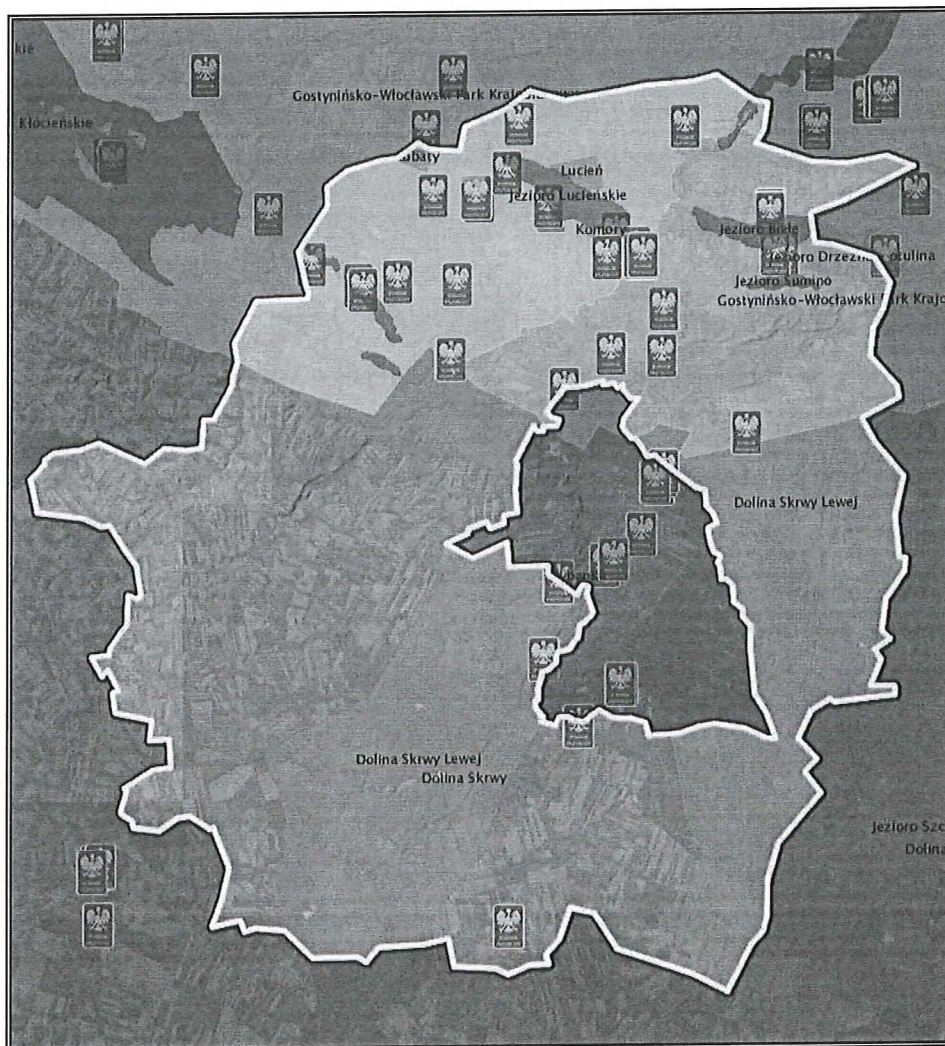
Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska, wprowadzono różne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska naturalnego.

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

Na terenie gminy Gostynin znajdują się:

- 5 rezerwatów przyrody: Dolina Skrwy, Komory, Lucień, Lubaty i Jezioro Drzezno,
- Obszar chronionego krajobrazu Dolina Skrwy Lewej,
- 6 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych: Jezioro Białe, Jezioro Gościąż, Jezioro Lucieńskie, Jezioro Przytomne, Jezioro Sumino, Jezioro Zuzinowskie,
- Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy,
- Obszar Natura 2000 Dolina Skrwy Lewej PLH140051,
- 31 pomników przyrody,
- 40 użytków ekologicznych.

Rysunek 4. Formy ochrony przyrody na terenie gminy Gostynin



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://geoservis.gdos.gov.pl/mapy/>

Wyżej wymienione formy ochrony przyrody scharakteryzowano poniżej.

REZERWAT PRZYRODY

Dolina Skrzy – krajobrazowy rezerwat o powierzchni 62,80 ha. Został uznany za rezerwat Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 29 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M. P. z 1988 r. Nr 5, poz. 47). Celem ochrony jest zachowanie unikalnego krajobrazu przełomu rzeki Skrzy Lewej oraz różnorodnych zbiorowisk leśnych z przewagą grądów.

Komory – leśny rezerwat o powierzchni 17,75 ha. Został uznany za rezerwat Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 29 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1988 r. Nr 5, poz. 47). Celem ochrony jest zachowanie w stanie naturalnym zbiorowisk boru mieszanego, grądu z pomnikowymi dębami i olsu oraz nadbrzeżnych szuwarów.

Lucień – leśny rezerwat o powierzchni 55,44 ha. Został uznany za rezerwat Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 29 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1988 r. Nr 5, poz. 47). Celem ochrony jest zachowanie naturalnych zbiorowisk boru mieszanego oraz fragmentu olsu ze znacznym udziałem jesionu. Powierzchnia ochronny czynnej wynosi cały obszar rezerwatu.

Lubaty – wodny rezerwat o powierzchni 33,50 ha. Został uznany za rezerwat Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 29 grudnia 1987 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1988 r. Nr 5, poz. 47). Celem ochrony jest zachowanie naturalnego krajobrazu jeziora Lubaty wraz z otaczającymi je bagnami i lasami. Powierzchnia ochronny czynnej wynosi cały obszar rezerwatu.

Jezioro Drzezno - obszar o powierzchni 30,36 ha. Został uznany za rezerwat Rozporządzeniem nr 72 Wojewody Mazowieckiego z dnia 29 października 2008 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody "Jezioro Drzezno" (Dz. Urz. Woj. Maz. z 2008 r. Nr 194, poz. 7033). Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ekosystemu jeziora z naturalnym, strefowym układem zbiorowisk.

Tabela 10. Charakterystyka rezerwatu przyrody Jezioro Drzezno

Rodzaj rezerwatu	wodny
Typ rezerwatu	biocenotyczny i fizjocenotyczny
Podtyp rezerwatu	biocenoz naturalnych i półnaturalnych
Typ ekosystemu	wodny
Podtyp ekosystemu	jezior mezotroficznych i eutroficznych oraz stawów

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, <http://crfop.gdos.gov.pl/>

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Skrwy Lewej – zajmuje powierzchnię 3 422 ha i powstał na mocy Uchwały Nr 163/XXVI/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Płocku z dnia 9 czerwca 1988 r. w sprawie ochrony krajobrazu w województwie płockim (Dz. Urz. Woj. Płockiego z 1988 r. Nr 11, poz. 106). Obszar Chronionego Krajobrazu Przyczecze Skrwy Lewej położony jest na granicy południowej części Równiny Urszulewskiej i Równiny Raciąskiej i chroni wyróżniające się krajobrazowo i przyrodniczo tereny o różnych typach ekosystemów.

ZESPOŁY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE

Na terenie gminy Gostynin wyznaczono 6 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych o łącznej powierzchni 720,8 ha, które scharakteryzowano w poniższej tabeli.

Tabela 11. Wykaz zespołów przyrodniczo-krajobrazowych położonych na terenie gminy Gostynin

Nazwa	Opis wartości przyrodniczej	Powierzchnia [ha]	Akt prawny o utworzeniu
Jezioro Białe	Jezioro Białe wraz z pasem przybrzeżnym	223,6	Rozporządzenie nr 15/98 Wojewody Płockiego z dnia 27 kwietnia 1998 r. w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Płockiego z 1998 r. Nr 4, poz. 37).
Jezioro Gościąż	Jezioro Gościąż wraz z pasem przybrzeżnym	31,0	Rozporządzenie nr 15/98 Wojewody Płockiego z dnia 27 kwietnia 1998 r. w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Płockiego z 1998 r. Nr 4, poz. 37).
Jezioro Lucieńskie	Jezioro Lucieńskie wraz z pasem przybrzeżnym	281,3	Rozporządzenie nr 15/98 Wojewody Płockiego z dnia 27 kwietnia 1998 r. w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Płockiego z 1998 r. Nr 4, poz. 37).
Jezioro Przymotne	Jezioro Przymotne wraz z pasem przybrzeżnym	75,1	Rozporządzenie nr 15/98 Wojewody Płockiego z dnia 27 kwietnia 1998 r. w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Płockiego z 1998 r. Nr 4, poz. 37).
Jezioro Sumino	Jezioro Sumino wraz z pasem przybrzeżnym	71,6	Rozporządzenie nr 15/98 Wojewody Płockiego z dnia 27 kwietnia 1998 r. w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Płockiego z 1998 r. Nr 4, poz. 37).
Jezioro Zuzinowskie	Jezioro Zuzinowskie wraz z pasem przybrzeżnym	38,2	Rozporządzenie nr 15/98 Wojewody Płockiego z dnia 27 kwietnia 1998 r. w sprawie uznania za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Dz. Urz. Woj. Płockiego z 1998 r. Nr 4, poz. 37).

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, <http://crfop.gdos.gov.pl/>

PARK KRAJOBRAZOWY

Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy – Park krajobrazowy o powierzchni 38 950,0 ha. Powstał na mocy Uchwały nr XIX/70/79 Wojewódzkich Rad Narodowych w Płocku i Włocławku z dnia 5 kwietnia 1979 r. w sprawie utworzenia Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Wojewódzkiej Rady Narodowej we Włocławku Nr 4, poz. 22 z 2 maja 1979 r.).

W części położonej na terenie województwa mazowieckiego: ustala się następujące szczególne cele ochrony Parku na terenie województwa mazowieckiego: 1) cele ochrony wartości przyrodniczych: a) zachowanie bogactwa ekosystemów leśnych i nieleśnych, w tym głównie jeziornych i bagiennych, b) zachowanie różnorodności biologicznej terenu, funkcji ostożowych, wewnętrznych i zewnętrznych powiązań ekologicznych; 2) cele ochrony wartości historycznych i kulturowych: a) zachowanie obiektów zabytkowych i miejsc upamiętniających historię terenu, b) zachowanie wartości kulturowych jednostek osadniczych, zwłaszcza starego budownictwa o cechach regionalnych; 3) cele ochrony walorów krajobrazowych: a) zachowanie krajobrazu polodowcowego z urozmaiconą rzeźbą terenu, z licznymi jeziorami i terenami bagiennymi, b) zachowanie rozległych kompleksów leśnych.

OBSZARY NATURA 2000

Dolina Skrwy Lewej (Kod obszaru: PLH140051) – Specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa), który obejmuje powierzchnię 129,02 ha. Obszar został utworzony Decyzją Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669)(2011/64/UE).

Blisko połowę powierzchni Obszaru zajmuje las iglaste, nieco mniej liściasty. 20% stanowią obszary wodne, natomiast jedynie 1% siedliska rolnicze. Celem ustanowienia Obszaru jest ochrona zbiorowisk łągowych w dolinie małej rzeki wraz z fragmentami zbiorowisk wilgotnych łąk. Wysoka wartość ostoi podkreślona jest przez stanowisko storczyka obuwika, znajdujące się na północnej granicy zasięgu tego gatunku.

Źródło: <http://ine.eko.org.pl/>

POMNIKI PRZYRODY

Na terenie gminy Gostynin zlokalizowanych jest 31 pomników przyrody. Ich charakterystykę prezentuje tabela poniżej.

Tabela 12. Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Gostynin

Lp.	Typ pomnika	Rodzaj	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
1.	Jednoobiektowy	Drzewo Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	teren prywatny	Orzeczenie Nr 88 Wojewody Płockiego z dnia 27.12.1983 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej z 1983 r. Nr 6, poz. 71).
2.	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Leśnictwo Kruk oddział 156 (123c)	Orzeczenie Nr 84 Wojewody Płockiego z dnia 27.12.1983 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej z 1983 r. Nr 6, poz. 67).
3.	Jednoobiektowy	Drzewo Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	teren prywatny	Rozporządzenie Nr 8/92 Wojewody Płockiego z dnia 21.05.1992 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Województwa Płockiego z dnia 8.06.1992 r. Nr 6, poz. 112).
4.	Jednoobiektowy	Drzewo Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	teren prywatny	Orzeczenie Nr 71 Wojewody Płockiego z dnia 27.12.1983 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej z 1983 r. Nr 6, poz. 54).
5.	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	teren prywatny około 200 metrów od drogi Kutno – Płock	Rozporządzenie Nr 8/92 Wojewody Płockiego z dnia 21.05.1992 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Województwa Płockiego z dnia 8.06.1992 r. Nr 6, poz. 112).
6.	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Leśnictwo Kruk oddział 316f (72b)	Orzeczenie Nr 21 Wojewody Płockiego z dnia 27.11.1976 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej z 1977 r. Nr 2, poz. 30).
7.	Wielooobiektowy	Grupa drzew (1 Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> i 1 Buk pospolity (<i>Buk zwyczajny</i>) - <i>Fagus sylvatica</i>)	drzewo znajduje się w parku	Orzeczenie Nr 55 Wojewody Płockiego z dnia 04.03.1982 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej z 1982 r. Nr 2, poz. 16).
8.	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Leśnictwo Lucień oddział 34 (15c)	Orzeczenie Nr 73 Wojewody Płockiego z dnia 27.12.1983 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej z 1983 r. Nr 6, poz. 56).
9.	Jednoobiektowy	Drzewo Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	w parku przy bramie wjazdowej	Zarządzenie Nr 31/85 Wojewody Płockiego z dnia 15 sierpnia 1985 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Województwa Płockiego z 1985 r. Nr 6, poz. 56).
10.	Wielooobiektowy	Grupa drzew 2 Dęby szypułkowe - <i>Quercus robur</i>	drzewa znajdują się przy kościele	Rozporządzenie Nr 8/92 Wojewody Płockiego z dnia 21.05.1992 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Województwa Płockiego z dnia 8.06.1992 r. Nr 6, poz. 112).
11.	Wielooobiektowy	Grupa drzew 8 Modrzewi europejskich - <i>Larix decidua</i>	drzewa znajdują się w parku	Rozporządzenie Nr 8/92 Wojewody Płockiego z dnia 21.05.1992 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Województwa Płockiego z dnia 8.06.1992 r. Nr 6, poz. 112).

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025

Lp.	Typ pomnika	Rodzaj	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
12.	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	przy powiatowym domu pomocy społecznej	Orzeczenie Nr 72 Wojewody Płockiego z dnia 27.12.1983 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej z 1983 r. Nr 6, poz. 55).
13.	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	rolna spółdzielnia produkcyjna kniew, około 100 metrów od drogi kutno – płock	Rozporządzenie Nr 8/92 Wojewody Płockiego z dnia 21.05.1992 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Województwa Płockiego z dnia 8.06.1992 r. Nr 6, poz. 112).
14.	Jednoobiektowy	Drzewo Lipa drobnolistna - Tilia cordata	przy drodze gruntowej, w pobliżu zabudowań	Rozporządzenie Nr 4 Wojewody Mazowieckiego z dnia 2.02.2004 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego z dnia 17.02.2004 r. Nr 32, poz. 981).
15.	Wielooobiektowy	Grupa drzew 3 Dęby szypułkowe - Quercus robur	Leśnictwo Choiniek oddział 74f	Orzeczenie Nr 54 Wojewody Płockiego z dnia 04.03.1982 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej z 1982 r. Nr 2, poz. 15).
16.	Jednoobiektowy	Drzewo Sosna zwyczajna (Sosna pospolita) - Pinus sylvestris	Leśnictwo Choiniek oddział 88h (88b)	Orzeczenie Nr 56 Wojewody Płockiego z dnia 04.03.1982 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej z 1982 r. Nr 2, poz. 17).
17.	Jednoobiektowy	Drzewo Sosna zwyczajna (Sosna pospolita) - Pinus sylvestris	Leśnictwo Lucień oddział 22 (23h)	Orzeczenie Nr 81 Wojewody Płockiego z dnia 27.12.1983 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej z 1983 r. Nr 6, poz. 64).
18.	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Leśnictwo Lucień oddział pomiędzy 113 a 130 przy drodze do Michałówka	Rozporządzenie Nr 8/92 Wojewody Płockiego z dnia 21.05.1992 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Województwa Płockiego z dnia 8.06.1992 r. Nr 6, poz. 112).
19.	Jednoobiektowy	Drzewo Grusza pospolita - Pyrus communis	teren prywatny	Orzeczenie Nr 83 Wojewody Płockiego z dnia 27.12.1983 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej z 1983 r. Nr 6, poz. 66).
20.	Jednoobiektowy	Drzewo lipa drobnolistna - Tilia cordata	teren prywatny	Zarządzenie Nr 1/87 Wojewody Płockiego z dnia 9 stycznia 1987 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Województwa Płockiego).
21.	Wielooobiektowy	Grupa drzew 2 Sosny zwyczajne (Sosna pospolita) - Pinus sylvestris	teren prywatny	Zarządzenie Nr 1/87 Wojewody Płockiego z dnia 9 stycznia 1987 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Województwa Płockiego).

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025

Lp.	Typ pomnika	Rodzaj	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
22.	Jednoobiektowy	Drzewo Lipa drobnolistna - Tilia cordata	teren prywatny	Orzeczenie Nr 361 Kierownika Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Warszawie z dnia 24.07.1973 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej w Warszawie z dnia 4.08.1973 r. Nr 15, poz. 306).
23.	Wieloobiektowy	Grupa drzew 2 Dęby szypułkowe - Quercus robur	Leśnictwo Lucień oddział 50 (63f), nad jeziorem	Rozporządzenie Nr 21 Wojewody Mazowieckiego z dnia 9.05.2007 r. w sprawie pomników przyrody położonych na terenie powiatu gostyńskiego (Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego z dnia 16.05.2007 r. Nr 89, poz. 2104).
24.	Wieloobiektowy	Grupa drzew 2 Dęby szypułkowe - Quercus robur	drzewa znajdują się przy kościele	Rozporządzenie Nr 8/92 Wojewody Płockiego z dnia 21.05.1992 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Województwa Płockiego z dnia 8.06.1992 r. Nr 6, poz. 112).
25.	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Leśnictwo Lucień oddział 115 na terenie ośrodka wypoczynkowego ligi obrony kraju	Orzeczenie Nr 547 Wojewody Płockiego z dnia 31.10.1974 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej z dnia 14.11.1974 r. Nr 21, poz. 301).
26.	Wieloobiektowy	Aleja 14 Lip drobnolistnych - Tilia cordata	przy drodze do kościółka „Kaplica Św. Józefa w Białem”	Orzeczenie Nr 86 Wojewody Płockiego z dnia 27.12.1983 r. o uznaniu za pomnik przyrody (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej z 1983 r. Nr 6, poz. 69).
27.	Jednoobiektowy	Drzewo Lipa drobnolistna - Tilia cordata	dz. 114, obręb Zuzinów	Rozporządzenie Nr 21 Wojewody Mazowieckiego z dnia 9 maja 2007 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody na terenie powiatu gostyńskiego (Dz. Urz. z 2007 r. Nr 89, poz. 2104).
28.	Jednoobiektowy	Drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	dz. 214, obręb Huta Nowa	Rozporządzenie Nr 21 Wojewody Mazowieckiego z dnia 9 maja 2007 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody położonych na terenie powiatu gostyńskiego (Dz. Urz. z 2007 r. Nr 89, poz. 2104).
29.	Jednoobiektowy	Drzewo Grusza polna (Grusza dzika, Ułęgalka) - Pyrus pyraeaster	dz. nr 115/2, obręb Osada	Rozporządzenie Nr 20 Wojewody Mazowieckiego z dnia 9 maja 2007 r. w sprawie pomników przyrody położonych na terenie powiatu gostyńskiego (Dz. Urz. z 2007 r. Nr 89, poz. 2103).
30.	Jednoobiektowy	Drzewo Sosna zwyczajna (Sosna pospolita) - Pinus sylvestris	dz. nr 172, obręb Aleksandrów, Nadleśnictwo Gostynin, Leśnictwo Chojnek, oddział 53a (531)	Rozporządzenie Nr 20 Wojewody Mazowieckiego z dnia 9 maja 2007 r. w sprawie pomników przyrody położonych na terenie powiatu gostyńskiego (Dz. Urz. z 2007 r. Nr 89, poz. 2103).

Lp.	Typ pomnika	Rodzaj	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
31.	Jednoobiektowy	Drzewo Sosna zwyczajna (Sosna pospolita) - Pinus sylvestris	dz. nr 180, obręb Aleksandrynów, Nadleśnictwo Gostynin, Leśnictwo Chojnek, oddział 92 (92c)	Rozporządzenie Nr 20 Wojewody Mazowieckiego z dnia 9 maja 2007 r. w sprawie pomników przyrody położonych na terenie powiatu gostyńskiego (Dz. Urz. z 2007 r. Nr 89, poz. 2103).

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, <http://crfop.gdos.gov.pl/>

UŻYTKI EKOLOGICZNE

Na terenie gminy Gostynin zlokalizowanych jest 40 użytków ekologicznych. Ich charakterystykę prezentuje tabela poniżej.

Tabela 13. Charakterystyka użytków ekologicznych zlokalizowanych na terenie gminy Gostynin

Lp.	Rodzaj	Powierzchnia [ha]	Ochrona	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
1.	bagno	3,81	zakrzewione bagno	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 150/2	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
2.	bagno	2,23	bagno z rowem	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 152/5	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
3.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	1,54	łąka V	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 244/7, 244/8	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
4.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,30	łąka V	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 244/6, 244/7	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
5.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,09	łąka V (luka)	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 21/4	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
6.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	1,56	łąka VI	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 19/1 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
7.	bagno	18,97	bagno	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 51 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025

Lp.	Rodzaj	Powierzchnia [ha]	Ochrona	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
8.	bagno	0,50	łąka V, pastwisko	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 51 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
9.	bagno	2,15	łąka VI	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 59/1 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
10.	bagno	4,44	bagno	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 60/1 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
11.	bagno	4,52	bagno	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 59/1 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
12.	bagno	2,00	bagno	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 58/ 1LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
13.	bagno	0,56	las (halizna)	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 148/23 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
14.	bagno	0,06	pastwisko V	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 148/85	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
15.	platy nieużytkowanej roślinności	0,25	nieużytek	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 253/17	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
16.	platy nieużytkowanej roślinności	0,29	nieużytek	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 253/16	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
17.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,07	łąka VI	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 254/18	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
18.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,25	łąka VI	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 301/1	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
19.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,25	łąka VI	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 203 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
20.	bagno	1,08	bagno	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 301/1	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
21.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,25	las (luka)	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 298/29	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025

Lp.	Rodzaj	Powierzchnia [ha]	Ochrona	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
22.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,28	las (luka)	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 298/26	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
23.	platy nieużytkowanej roślinności	0,61	nieużytek i łąka	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 301/1, 301/2	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
24.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,25	łąka V	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 107/5 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
25.	platy nieużytkowanej roślinności	0,49	nieużytek	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 96/8	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
26.	platy nieużytkowanej roślinności	0,39	nieużytek	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 96/9	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
27.	platy nieużytkowanej roślinności	0,37	nieużytek	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 96/10	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
28.	platy nieużytkowanej roślinności	0,41	nieużytek	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 96/12	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
29.	platy nieużytkowanej roślinności	0,14	nieużytek	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 96/11	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
30.	platy nieużytkowanej roślinności	1,69	nieużytek	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 96/14	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
31.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,40	pastwisko V, pastwisko VI, pastwisko Víz, rola Víz	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 282/14	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
32.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,03	pastwisko VI	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 281/2 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
33.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,37	rola V	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 281/2 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
34.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,59	pastwisko V	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 282/1 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIŃ NA LATA 2010-2025

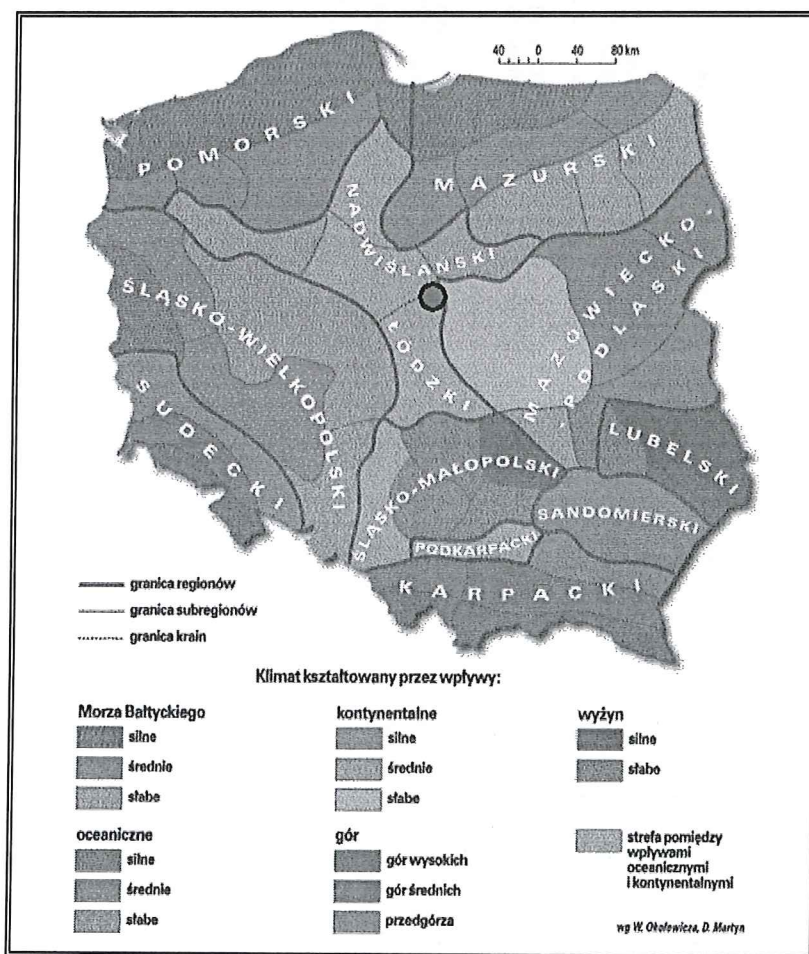
Lp.	Rodzaj	Powierzchnia [ha]	Ochrona	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
35.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,20	pastwisko V (pol. łow.)	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 282/4	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
36.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,36	pastwisko V (pol. łow.)	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 282/4	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
37.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	1,59	las V (pol. łow.)	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 282/2 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
38.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	1,20	łąka V	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 281/2 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
39.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	0,96	rola V	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 281/1 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
40.	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	1,32	las (halizna)	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 273/1 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, <http://crfop.gdos.gov.pl/>

4.5. Warunki klimatyczne na terenie gminy

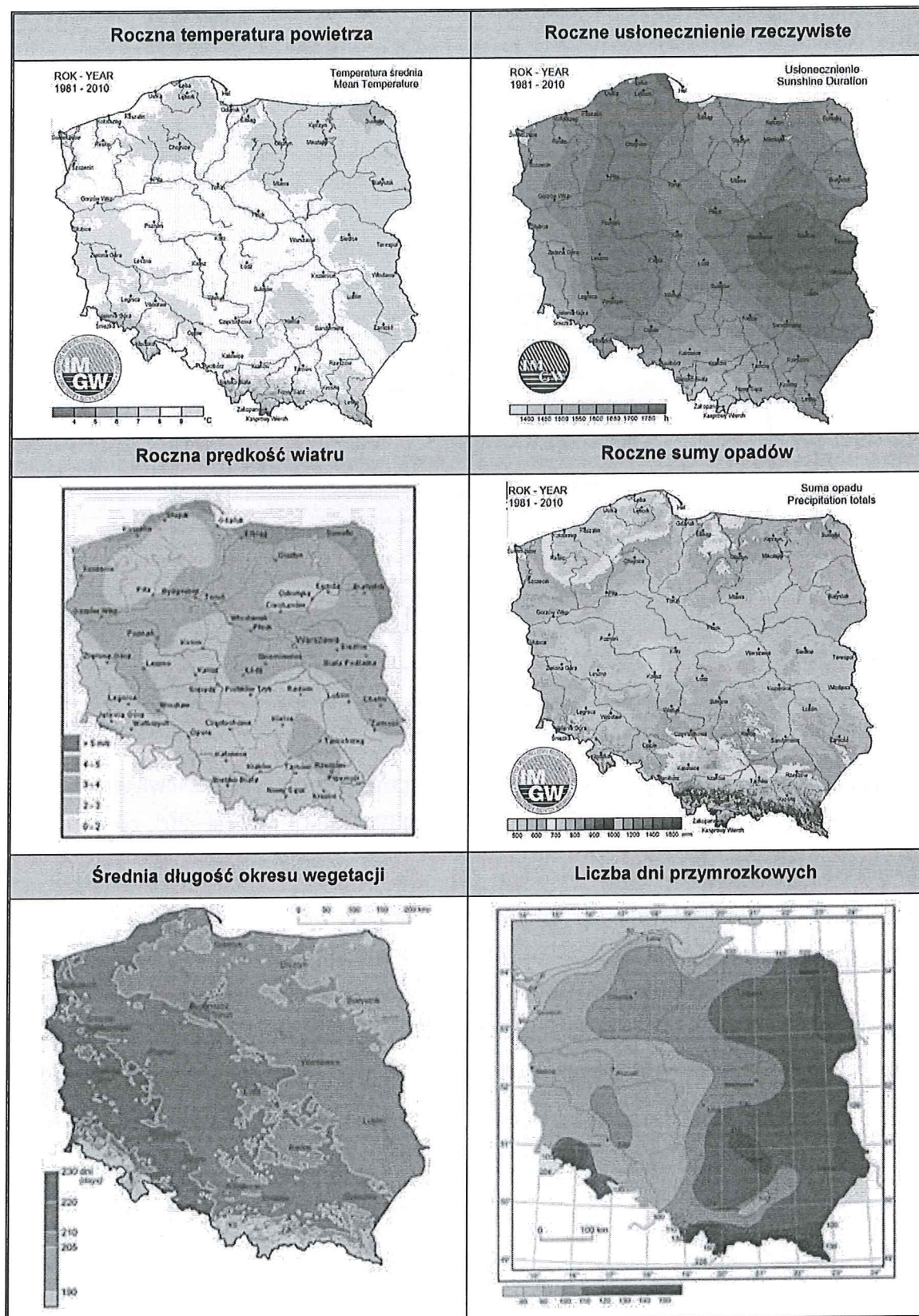
Gmina Gostynin zgodnie z regionalizacją rolniczo-klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie zaliczanym do nadwiślańskiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Klimat na tym terenie określany jest, jako umiarkowany, ciepły, przejściowy, który kształtowany jest przez ścierające się pomiędzy sobą wpływy oceaniczne i kontynentalne. Charakteryzuje się on z tego powodu dużą zmiennością pogody. Suche, upalne lato i mroźna zima to domena przewagi wpływów klimatu lądowego (kontynentalnego), natomiast deszczowe lato i ciepła zima pojawiają się gdy przewagę uzyskują masy powietrza znad oceanu. Średnioroczna suma opadów na obszarze gminy wynosi około 550 mm. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi około 220-230 dni. Średnia temperatura powietrza w styczniu wynosi ok. -2°C , a w lipcu ok. 18°C , co przekłada się na średnią roczną temperaturę wynoszącą około 8°C . Na analizowanym obszarze dominują wiatry zachodnie. Znaczny udział jest również wiatrów wschodnich i północnych. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi około 3-4 m/s.

Rysunek 5. Położenie gminy Gostynin na tle dzielnic rolniczo-klimatycznych Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



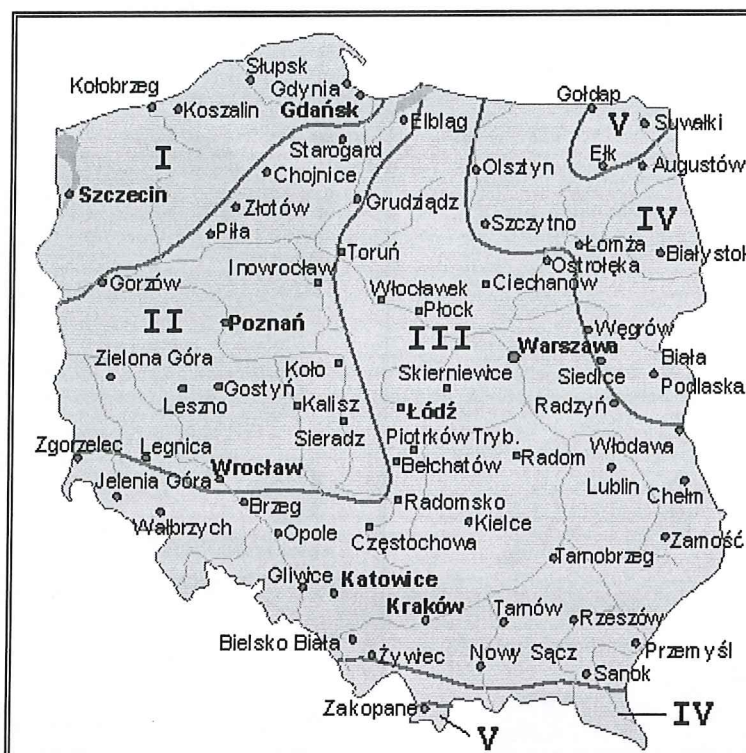
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.wiking.edu.pl>

Rysunek 6. Warunki klimatyczne na terenie Polski



Źródło: <http://www.acta-agrophysica.org>

Rysunek 7. 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 Gostynin usytuowany jest w III strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -20° , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

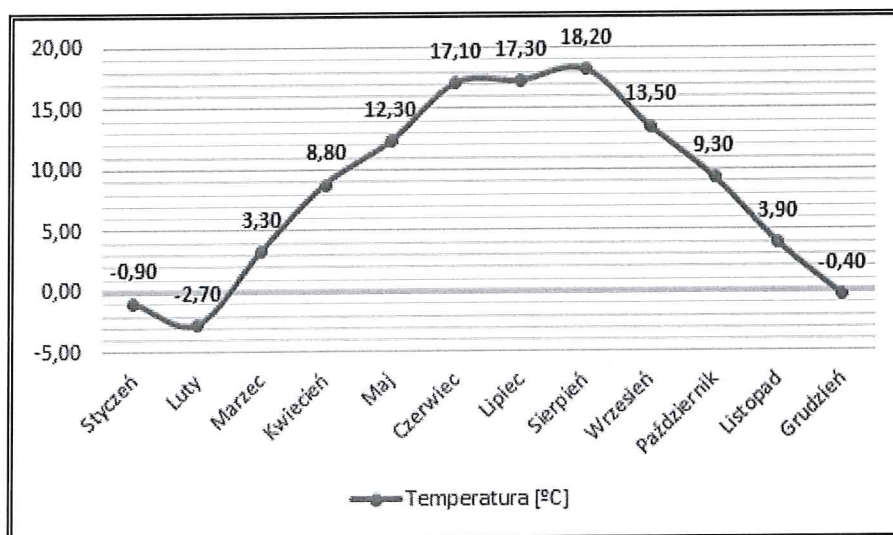
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 222 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla gminy Gostynin wynosi 3 655,30 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ właściwe dla gminy Gostynin oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 14. 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		
Styczeń	31	-0,90	647,9
Luty	28	-2,70	635,6
Marzec	31	3,30	517,7
Kwiecień	30	8,80	336
Maj	5	12,30	38,5
Czerwiec	0	17,10	0
Lipiec	0	17,30	0
Sierpień	0	18,20	0
Wrzesień	5	13,50	32,5
Październik	31	9,30	331,7
Listopad	30	3,90	483
Grudzień	31	-0,40	632,4
Razem			3 655,30

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

Wykres 6. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Gostynin



Źródło: Opracowanie własne

4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy Gostynin różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością.

Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich, jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD.

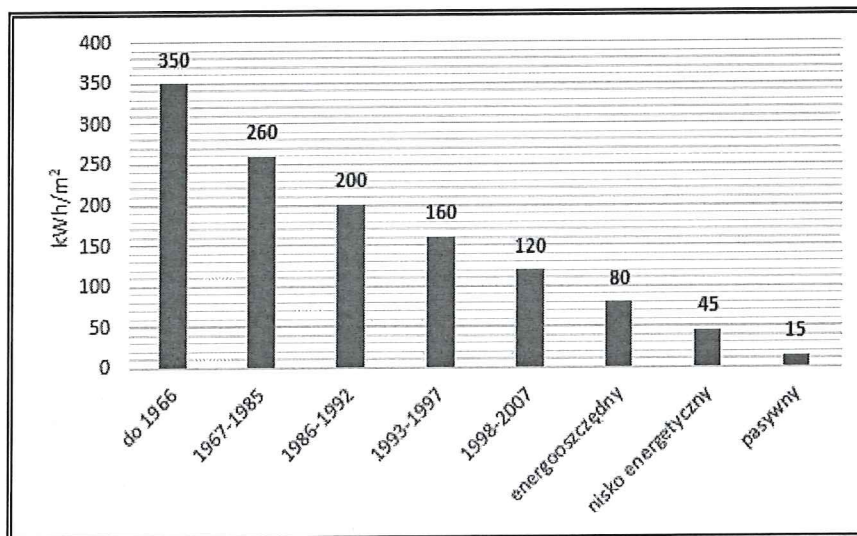
W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju.

Wśród pozostałych czynników decydujących o wielkości zużycia energii w budynku znajdują się:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Poniższy wykres przedstawia, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

Wykres 7. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej



Źródło: Teoretyczne a rzeczywiste zapotrzebowanie energetyczne na centralne ogrzewanie i wentylację mieszkań w budownictwie wielorodzinnym

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

Tabela 15. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Klasa	Rodzaj budynku	Wskaźnik kWh/m ² rok	Uwagi
A ⁺⁺⁺	Plus energetyczny	Poniżej 0	Dochodowo energetyczny ²
A ⁺⁺	Zero energetyczny	0	Samowystarczalny
A ⁺	Pasywny	1-15	
A	Niskoenergetyczny	16 - 25	Niskie zużycie energii
B	Energooszczędny	26 - 50	
C	Średnio energooszczędny	51 - 75	
D	Nisko energochłonny	76 - 100	Średnie zużycie energii
E	Średnio energochłonny	101 - 125	
F	Energochłonny	125 - 150	Wysokie zużycie energii
G	Bardzo energochłonny	Ponad 150	

Źródło: Opracowanie własne

4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym

² Budynek dochodowo energetyczny to budynek, który wytwarza więcej energii niż zużywa (potrzebuje). Nadwyżkę sprzedaje do np. sieci elektroenergetycznej.

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 zaostreniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych GUS zestawionych w poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni analizowanych lat zwiększyła się o 4,01%. Liczba izb wzrosła o 5,19%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 5,56%.

Tabela 16. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Gostynin w latach 2015 - 2019

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2015	2016	2017	2018	2019
Mieszkania	-	4 010	4 059	4 103	4 131	4 171
Izby	-	16 059	16 313	16 549	16 686	16 892
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	322 835	328 149	333 301	335 958	340 771

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wzrost liczby mieszkań świadczy o korzystnym rozwoju gminy pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńczym.

W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się z 80,5 m² (rok 2015) do 81,7 m² (rok 2019). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę (wzrost z 26,4 m² do 28,4 m²). Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców z 328,4 w 2015 roku do 347,4 w roku 2019.

Tabela 17. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Gostynin w latach 2015 - 2019

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2015	2016	2017	2018	2019
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	80,5	80,8	81,2	81,3	81,7
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	26,4	27,0	27,5	27,8	28,4
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	328,4	333,8	338,5	342,1	347,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W analizowanym okresie na terenie gminy nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę, wodociąg i centralne ogrzewanie. W 2018 roku:

- 81,2% mieszkań w gminie posiadało dostęp do sieci wodociągowej;
- 68,7% mieszkań w gminie posiadało łazienkę;
- 70,6% mieszkań w gminie posiadało centralne ogrzewanie;

Poniższa tabela pokazuje szczegółowe dane na temat mieszkań wyposażonych w instalacje techniczne na terenie gminy.

**Tabela 18. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie gminy Gostynin
w latach 2015-2018**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2015	2016	2017	2018
Wodociąg	%	80,6	80,8	81,0	81,2
Łazienka	%	67,7	68,1	68,5	68,7
Centralne Ogrzewanie	%	69,7	70,1	70,4	70,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Obecnie obowiązującym na terenie gminy wieloletnim programem gospodarowania zasobem mieszkaniowym jest przyjęty Uchwałą Nr 259/XL/2018 Rady Gminy Gostynin z dnia 30 stycznia 2018 roku Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy Gostynin na lata 2018-2022.

Na dzień 31 grudnia 2019 r. zasób mieszkaniowy gminy obejmował 73 mieszkania znajdujące się w 14 budynkach stanowiących własność w całości gminy oraz w 7 budynkach stanowiących współwłasności gminy położonych na terenie wsi: Lucień, Miałków, Marianów, Leśniewice, Skrzany, Józefków, Belno, Jastrzębia, Sokołów, Rębów, Kozice, Białotarsk i Solec. Były to 4 lokale socjalne, 69 lokali komunalnych w tym 4 lokale gminne znajdujące się we wspólnocie mieszkaniowej. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wynosiła 41,99 m². Stan budynków oceniany jest jako zły, który wynika w dużej mierze z zaawansowanego wieku obiektów oraz również z ich zużycia wskutek wieloletniego eksploataowania przy braku wystarczających środków na remonty kapitalne.

Niemniej przewiduje się, że w latach 2021-2022 stan techniczny budynków, a tym samym warunki zamieszkania będą w dalszym stopniu sukcesywnie ulegały poprawie. Jako priorytetowe uznaje się do przeprowadzenia remonty wynikające z wymogów bezpieczeństwa dla życia i zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia lub środowiska, a w szczególności w zakresie instalacji elektrycznej, drożności i szczelności przewodów wentylacyjnych, dymowych i spalinowych (remonty o charakterze zachowawczym). W celu utrzymania należytego stanu technicznego budynków ustala się priorytety działań remontowych wynikające z analizy potrzeb, które obejmują w szczególności: remonty dachów, przebudowy kominów oraz remonty instalacji elektrycznych i wodno-kanalizacyjnych.

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy Gostynin nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych oraz obiektów publicznych. W celach grzewczych wykorzystywane są takie

paliwa jak gaz płynny LPG, olej opałowy, węgiel, miał, koks i drewno opałowe. W przyszłych latach przewiduje się jednak wzrost wykorzystania paliw ekologicznych.

Energia cieplna wykorzystywana jest głównie do:

- ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym,
- przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych,
- na potrzeby zakładów przemysłowych (ogrzewanie, c.w.u., technologia),
- ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

W poniższych tabelach przedstawiono charakterystykę ogrzewania części budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Gostynin, które w całości są własnością Gminy. Budynki te wykorzystują w celach grzewczych głównie olej opałowy, węgiel i drewno. Około połowa z nich wymaga przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych, wpływających na wzrost ich efektywności energetycznej.

Tabela 19. Charakterystyka ogrzewania części budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Gostynin

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku) dane za 2019 r.	Zainstalowana moc źródła ciepła [kW]	Czy budynek wymaga termomodernizacji?
Dom Ludowy w Legardzie	Drewno i węgiel	0,5 tony węgla i 5 m ³ drewna	Indywidualne źródła ciepła piec węglowy	TAK
Dom Ludowy w Sierakowie	Drewno i węgiel	Brak danych; budynek w remoncie	Indywidualne źródła ciepła piec węglowy	TAK
Świetlica w Sokołowie	Drewno i węgiel	Brak danych	Indywidualne źródła ciepła piec węglowy	NIE
Ośrodek Zdrowia w Lucieniu	Oil opałowy	2,5 m ³	22	NIE
Ośrodek Zdrowia w Jósefkowie	Oil opałowy	9,0 m ³	50	NIE
Remiza OSP Dąbrówka	Ekogroszek	ok. 1 tony	Indywidualne źródła ciepła i piec węglowy	NIE
Remiza OSP Sokołów	Węgiel	ok. 4 m ³	Indywidualne źródła ciepła piec węglowy	TAK
Świetlica wiejska Zaborów Nowy	Węgiel	Brak danych	Indywidualne źródła ciepła piec węglowy	TAK
Gminne Centrum Kultury i Tradycji Wsi w Białem	Oil opałowy	5,3 m ³	80	TAK - częściowo
Szkoła Podstawowa w Białotarsku,	Oil opałowy	20 m ³	151	NIE
Szkoła Podstawowa w Emilianowie	Oil opałowy	14,0 m ³	80	NIE
Szkoła Podstawowa w Lucieniu	Oil opałowy	24,0 m ³	170	NIE
Szkoła Podstawowa w Sierakówku	Oil opałowy	9,0 m ³	170	NIE
Szkoła Podstawowa w Sokołowie	Oil opałowy	14,0 m ³	Brak danych	TAK
Szkoła Podstawowa w Solcu	Oil opałowy	15,0 m ³	170	NIE
Szkoła Podstawowa w Teodorowie	Oil opałowy	5,5 m ³	Brak danych	TAK
Szkoła Podstawowa w Zwoleniu	Oil opałowy	12,0 m ³	180	TAK

Źródło: Dane Urzędu Gminy Gostynin

Kolejna tabela przedstawia zaopatrzenie w ciepło budynków wielorodzinnych na terenie gminy Gostynin. Te wykorzystują głównie indywidualne źródła ciepła, którymi są kuchnie węglowe. Zdecydowana większość budynków wielorodzinnych wymaga przeprowadzania termomodernizacji.

Tabela 20. Charakterystyka ogrzewania budynków wielorodzinnych na terenie gminy Gostynin

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Zainstalowana moc źródła ciepła [kW]	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem	Czy budynek wymaga termomodernizacji ?
Lucień 46a	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	1	Gmina Gostynin	TAK
Lucień 46b	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	13	Gmina Gostynin	TAK
Lucień 50	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	8	Gmina Gostynin	TAK - zabytek
Lucień 38	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	1	Gmina Gostynin	TAK
Lucień 51	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	2	Gmina Gostynin	TAK
Miałkówek 25	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	16	Gmina Gostynin	TAK
Miałkówek 25a	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	3	Gmina Gostynin	TAK
Rębów 34a	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	32	Gmina Gostynin	TAK
Leśniewice 3	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	29	Gmina Gostynin	tak - częściowo
Skrzany 11	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	20	Gmina Gostynin	tak - częściowo
Belno 13	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	11	Gmina Gostynin	tak
Sokołów 18a	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	8	Gmina Gostynin	nie
Białotarsk 34 lokale w budynku szkoły	Olej opałowy	Brak danych	11	Gmina Gostynin	nie
Marianów Lucieński 2	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	1	Gmina Gostynin	tak

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Zainstalowana moc źródła ciepła [kW]	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem	Czy budynek wymaga termomodernizacji ?
Jastrzębia 51	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	15	Gmina Gostynin	tak
Józefów 19b lokale w budynku Ośrodka Zdrowia w Józefowie	Olej opałowy	Brak danych	11	Gmina Gostynin	nie
Kozice 4a	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	9	Gmina Gostynin	tak
Solec 39b	Drewno i węgiel	Indywidualne źródła ciepła, kuchnie węglowe	3	Gmina Gostynin	tak
Sokołów 48	Brak danych	Brak danych	Brak danych	wspólnota mieszkaniowa	Brak danych
Sokołów 49	Brak danych	Brak danych	Brak danych	wspólnota mieszkaniowa	Brak danych
Sokołów 51	Brak danych	Brak danych	Brak danych	wspólnota mieszkaniowa	Brak danych
Sokołów 52	Drewno i węgiel	Brak danych	6 gminnych lokatorów	wspólnota mieszkaniowa	Brak danych
Sokołów 53	Drewno i węgiel	Brak danych	7 gminnych lokatorów	wspólnota mieszkaniowa	Brak danych
Sokołów 54	Węgiel	Brak danych	6 gminnych lokatorów	wspólnota mieszkaniowa	Brak danych
Sokołów 50	Brak danych	Brak danych	Brak danych	wspólnota mieszkaniowa	Brak danych
Gorzewo, ul. Kruk	Brak danych	Brak danych	Brak danych	wspólnota mieszkaniowa	Brak danych
Solec 39b	Brak danych	Brak danych	1 lokal gminny	wspólnota mieszkaniowa	Brak danych

Źródło: Dane Urzędu Gminy Gostynin

Analizując poniższą tabelę, w latach 2015-2018 liczba mieszkań posiadających centralne ogrzewanie na terenie gminy Gostynin wzrosła o 0,9 p. proc.

Tabela 21. Mieszkania wyposażone w centralne ogrzewanie na terenie gminy Gostynin w latach 2015-2018

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2015	2016	2017	2018
Mieszkania posiadające centralne ogrzewanie	-	2 795	2 844	2 889	2 917
	%	69,7	70,1	70,4	70,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie gminy nie funkcjonują przedsiębiorstwa ciepłownicze i w chwili obecnej nie są planowane inwestycje związane z budową takiej sieci, która byłaby ogólnodostępna dla wszystkich mieszkańców.

5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Gostynin jako podstawowe kierunki rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło zakłada się:

- zgodnie z polityką modernizacyjną, która wskazuje sposoby utrzymania stanu istniejącego i poprawy funkcjonowania systemów:
 - wdrożenie nowych rozwiązań technologicznych i ekologicznych nośników energii w lokalnych i indywidualnych źródłach ciepła.
- zgodnie z polityką rozwojową, która określa rozszerzenie obszarów obsługiwanych przez systemy:
 - opracowanie i aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną, paliwa gazowe i ciepło dla gminy,
 - wdrażanie pozyskiwania energii z niekonwencjonalnych źródeł energii: energia słoneczna, biomasa minielektrociepłownie z wykorzystaniem gazu i grzewcze ogniwa paliwowe.

Ponadto z punktu widzenia ochrony środowiska przyrodniczego zakłada się sukcesywną konwersję źródeł ciepła i wzrost wykorzystywania paliw i technologii proekologicznych.

W związku z powyższym, istotnym kierunkiem rozwoju w zakresie zaopatrzenia w ciepło jest konieczność używania nośników energii nie uciążliwych dla środowiska, wymiana pieców indywidualnych na ekologiczne. Ponadto ważne jest prowadzenie przez Gminę Gostynin akcji edukacyjnych dla mieszkańców, w zakresie szkodliwości paliw stałych, wykorzystywanych w celach grzewczych oraz efektywności wdrażania rozwiązań ekologicznych.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w gaz

Na obszarze gminy Gostynin funkcjonuje sieć gazowa. Gmina zaopatrywana jest w gaz wysokometanowy ze stacji redukcyjno-pomiarowej I^o Leśniewice o przepustowości 3 150 m³/h, do której dostarczany jest gaz ziemny z krajowego systemu gazowniczego. W chwili obecnej zgazyfikowana jest wyłącznie wieś Leśniewice.

Przez teren gminy przebiegają następujące gazociągi wysokiego ciśnienia:

- Gustorzyn – Gostynin, o średnicy nominalnej DN500 i maksymalnym ciśnieniu roboczym MOP 8,4 MPa,
- Leśniewice – Dąbrówka, o średnicy nominalnej DN400 i maksymalnym ciśnieniu roboczym MOP 85,5 MPa.

Charakterystykę sieci dystrybucyjnej przedstawia tabela poniżej.

Tabela 22. Długość sieci gazowej oraz liczby przyłączy na terenie gminy Gostynin w latach 2015-2019

Wyszczególnienie			Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Gazociągi łącznie			km	7,5	11,1	12,6	12,6	12,6
w tym:	Gazociągi ś/c		km	1,5	4,5	6,0	6,0	6,0
	Gazociągi w/c		km	6,6	6,6	6,6	6,6	6,0
Przyłącza łącznie			szt.	0	7	7	6	6
w tym:	Przyłącza ś/c		szt.	0	7	7	6	6
	z tego:	Przyłącza do bud. mieszk.	szt.	0	5	5	5	5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.

Według danych Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o., na przestrzeni analizowanych lat łączną długość gazociągów dystrybucyjnych na obszarze gminy wzrosła o 5,1 km, natomiast liczba przyłączy wzrosła o 6 szt.

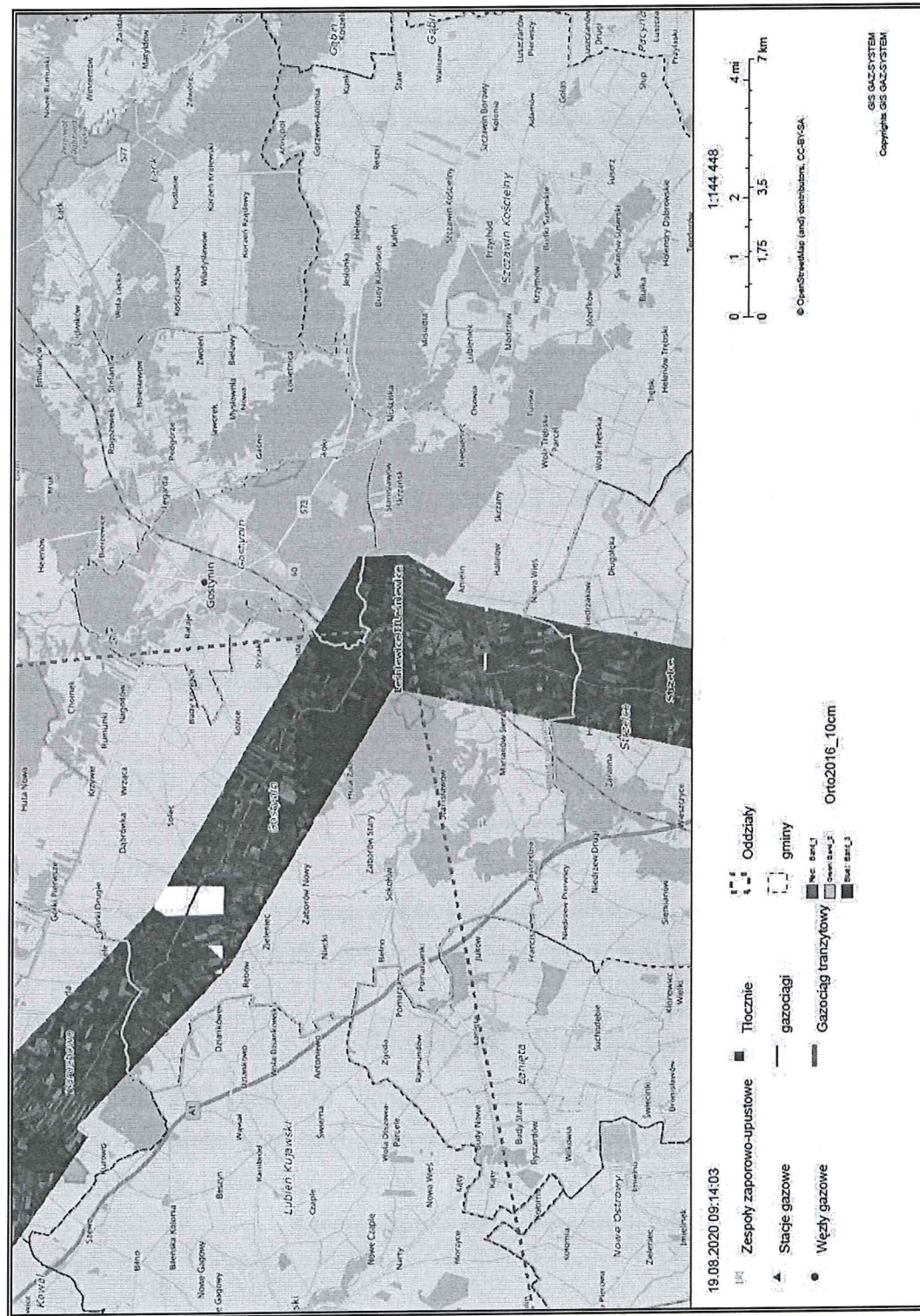
W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące liczby użytkowników sieci gazowej oraz zużycie przez nich gazu ziemnego. Liczba użytkowników gazu na terenie gminy Gostynin ulegała wahaniom, tak jak jego zużycie. W 2015 roku bardzo duże zużycie generował sektor przemysłu i budownictwa. W kolejnym roku odnotowany duży spadek ze względu na odłączenie jednego użytkownika, który generował największe zużycie w tym sektorze.

Tabela 23. Liczba użytkowników sieci gazowej oraz zużycie gazu na terenie gminy Gostynin w latach 2015-2019

ROK	Liczba użytkowników gazu [szt.]				
	Ogółem	Gospodarstwa domowe	W tym ogrzewający	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi
2015	7	5	1	2	0
2016	6	5	1	1	0
2017	8	7	2	1	0
2018	7	5	1	2	0
2019	7	5	1	2	0
ROK	Zużycie gazu w ciągu roku [MW/h]				
	Ogółem	Gospodarstwa domowe	W tym ogrzewający	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi
2015	3 518,5	70,2	13,3	3 448,3	0,0
2016	172,5	76,0	6,0	96,5	0,0
2017	177,0	75,9	15,6	101,1	0,0
2018	819,8	68,8	13,6	751,0	0,0
2019	745,0	69,8	14,4	675,2	0,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych od PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.
Na poniższym rysunku przedstawiono schemat sieci gazowej przebiegającej przez gminę Gostynin.

Rysunek 8. Mapa pogładowa z przebiegiem sieci gazowych wysokiego ciśnienia na obszarze Gminy Gostynin



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Zgodnie z informacjami pozyskanymi od Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. obecnie obowiązującym planem rozwoju Spółki jest: Plan Rozwoju na lata 2018-2022 zatwierdzony decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 25 stycznia 2018 r. (znak DRG.DRG-3.4311.5.2017.RTu).

Na chwilę obecną na terenie gminy nie jest realizowana rozbudowa sieci gazowej.

Paliwo gazowe dostarczane jest do odbiorców w sposób przejrzysty i niedyskryminacyjny, przy spełnieniu kryteriów technicznych i ekonomicznej opłacalności inwestycji oraz po zawarciu umowy z Przedsiębiorstwem Gazowym.

Natomiast uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020 - 2029 zakłada realizację następujących zadań inwestycyjnych:

1. Gazociąg DN 1000 MOP 8,4 MPa Gustorzyn – Wronów, etap I, odcinek Gustorzyn - Leśniewice,
2. Gazociąg DN 1000 MOP 8,4 MPa Gustorzyn – Wronów, etap II, odcinek Leśniewice - Rawa Mazowiecka.

6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Gostynin jako podstawowe kierunki rozwoju systemów zaopatrzenia w gaz zakłada się:

- zgodnie z polityką modernizacyjną, która wskazuje sposoby utrzymania stanu istniejącego i poprawy funkcjonowania systemów:
 - budowę sieci gazociągów średniego i niskiego ciśnienia w oparciu o istniejące gazociągi wysokiego ciśnienia i stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia.
- zgodnie z polityką rozwojową, która określa rozszerzenie obszarów obsługiwanych przez systemy:
 - obsługę sieci gazociągowej terenów rozwojowych.

Ponadto programowane jest zaopatrzenie gminy w gaz przewodowy ziemny wysokometanowy poprzez budowę sieci gazociągowej średniego ciśnienia od istniejącej stacji redukcyjno – pomiarowej I^o w mieście Gostynin (wschodnia część gminy) oraz projektowanej w miejscowości Kozice (zachodnia część gminy).

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

Gmina Gostynin zasilana jest w energię elektryczną z następujących Głównych Punktów Zasilania (GPZ) 110/15 kV: Gąbin (GAB), Gostynin (GST), Płock Góry (PLG) i Radziwie (RAE). Ich wykaz prezentuje tabela poniżej.

Tabela 24. Główne Punkty zasilania zasilające obszar gminy w energię elektryczną

Lp.	Nazwa GPZ (kod)	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów [MVA]
1.	Gąbin (GAB)	110/15 kV	1/2	16
2.	Gąbin (GAB)	110/15 kV	2/2	16
3.	Gostynin (GST)	110/15 kV	1/2	25
4.	Gostynin (GST)	110/15 kV	2/2	25
5.	Płock Góry (PLG)	110/15 kV	1/1	10
6.	Radziwie (RAE)	110/15 kV	1/2	16
7.	Radziwie (RAE)	110/15 kV	2/2	16

Źródło: Dane ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku

W poniższej tabeli zamieszczono wg danych ENERGA-OPERATOR S.A. stopień wykorzystania transformatorów 110/15 kV zasilających między innymi gminę Gostynin. Na przestrzeni lat 2015-2019 zauważalny jest w większości GPZ, spadek wykorzystania transformatorów zasilających obszar gminy.

Tabela 25. Stopień wykorzystania transformatorów 110/15 kV zasilających gminę Gostynin w latach 2015-2019

GPZ	Średni procent wykorzystania w 2015			Średni procent wykorzystania w 2016			Średni procent wykorzystania w 2017			Średni procent wykorzystania w 2018			Średni procent wykorzystania w 2019		
	TR 1	TR 2	TR 3 PLG	TR 1	TR 2	TR 3 PLG	TR 1	TR 2	TR 3 PLG	TR 1	TR 2	TR 3 PLG	TR 1	TR 2	TR 3 PLG
GPZ Gąbin (GAB)	32,3%	30,8%	—	23,0%	22,6%	—	30,8%	18,0%	—	32,1%	22,2%	—	17,2%	19,0%	—
GPZ Gostynin (GST)	19,3%	15,9%	—	16,5%	12,8%	—	18,2%	15,1%	—	19,6%	16,4%	—	18,7%	18,8%	—
GPZ Góry (PLG)	—	—	11,4%	—	—	10,0%	—	—	13,6%	—	—	21,7%	—	—	14,9%
GPZ Radziwie (RAE)	47,8%	29,1%	—	43,0%	27,0%	—	46,0%	26,0%	—	28,3%	31,5%	—	27,2%	28,3%	—

Źródło: Dane ENERGIA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku

Następna tabela prezentuje szacowane obciążenie maksymalne GPZ dla potrzeb gminy Gostynin na przestrzeni lat 2015-2019. Z przedstawionych danych wynika, że w analizowanym okresie kształtuje się ono na poziomie pomiędzy 3,51 MW (minimum w roku 2015) – 4,02 MW (maksimum w roku 2019). Niniejsze wartości są wartością dla maksimum łącznego dla wszystkich LSN zasilających gminę, a nie dla maksimum dla każdej z LSN zasilających gminę.

Tabela 26. Szacowane obciążenie maksymalne GPZ dla potrzeb gminy Gostynin w latach 2015-2019

Lp.	Nazwa GPZ	2015 [MW]	2016 [MW]	2017 [MW]	2018 [MW]	2019 [MW]
1	PLG p. 04 Góry	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04
2	GAB p. 23 Zdówrz	0,16	0,19	0,19	0,16	0,19
3	GST p. 09 Leśniewice	0,55	0,66	0,50	0,44	0,00
4	GST p. 11 Sokołów	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30
5	GST p. 15 Gulewo	0,17	0,42	0,08	0,25	0,51
6	GST p. 17 Holendry	0,92	1,02	0,55	0,55	1,85
7	GST p. 20 Miałków	0,56	0,38	0,28	0,28	0,38
8	GST p. 23 Kruk	0,10	0,20	0,20	0,20	0,10
9	GST p. 34 Łąck	0,23	0,17	0,17	0,13	0,13
10	GST p. 36 Bierzewice	0,30	0,20	1,79	1,50	0,10
11	GST p. 38 Duninów	0,61	0,46	0,23	0,46	0,38
12	RAE p. 10 Soczewka	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Łącznie		3,51	3,69	3,99	4,02	3,97

Źródło: Dane ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku

Przez obszar gminy przebiegają następujące linie wysokiego napięcia:

- 220 kV Pątnów – Podolszyce,
- 110 kV Skłęczki / Kutno – Gostynin – Płock Góry.

Na terenie gminy energia elektryczna rozprowadzona jest przez sieć średniego napięcia SN do poszczególnych stacji transformatorowych SN/nn, z których wyprowadzona jest sieć niskiego napięcia nn. Przeważająca większość sieci elektroenergetycznej to linie napowietrzne. Długość sieci elektroenergetycznej zlokalizowanej na obszarze gminy Gostynin jest następująca:

- Sieć WN napowietrzna: 9,7 km,
- Sieć SN napowietrzna: 264,3 km,
- Sieć SN kablowa: 15,6 km,
- Sieć nN napowietrzna: 393,9 km,
- Sieć nN kablowa: 91,5 km.

— Liczba stacji SN/nN: 289 sztuk, w tym 18 abonenckich.

Poniżej zamieszczono dane dotyczące ilości odbiorców i zużycia energii w powiecie gostyńskim na przestrzeni lat 2015-2019. Zgodnie z nimi liczba odbiorców zanotowała wzrost o 2,24%, a zużycie energii elektrycznej o 2,71%.

Tabela 27. Ilość odbiorców i zużycie energii w powiecie gostyńskim wg sprawozdania G-10.8

Rok		2015	2016	2017	2018	2019
Liczba odbiorców	WN	0	0	0	0	0
	SN	30	35	36	33	41
	nN	18 451	18 741	18 646	18 608	18 854
	Łącznie	18 481	18 776	18 682	18 641	18 895
Zużycie energii elektrycznej [MWh]	WN	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SN	18 848,145	16 409,019	16 004,508	21 194,244	20 082,401
	nN	59 305,153	62 396,496	60 983,011	59 894,524	60 187,293
	Łącznie	78 153,298	78 805,515	76 987,519	81 088,768	80 269,693

Źródło: Dane ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku

Obecna infrastruktura elektroenergetyczna na terenie gminy Gostynin w pełni pokrywa zapotrzebowanie na energię elektryczną.

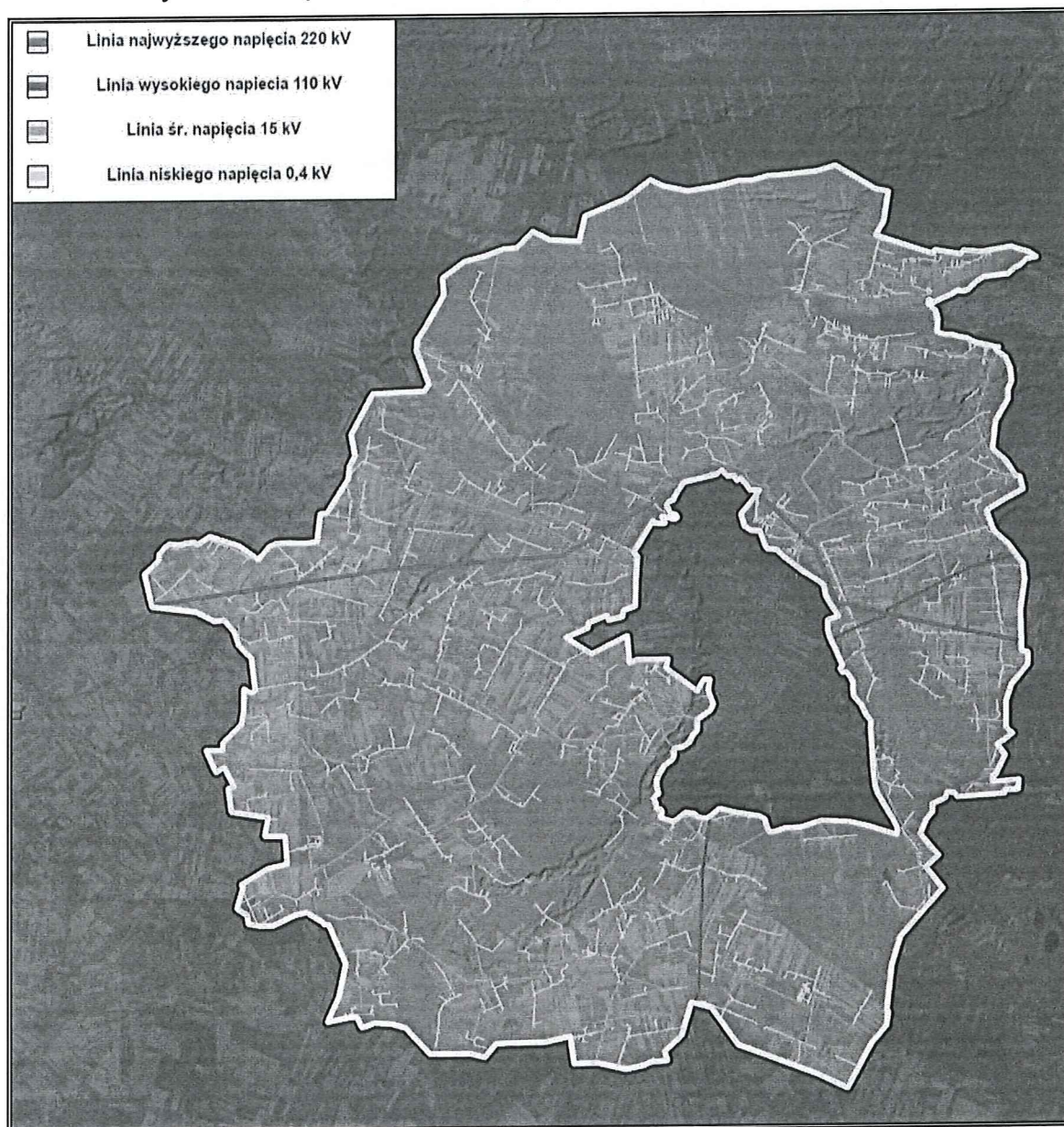
Dodatkowo na obszarze gminy zlokalizowanych jest 1 967 szt. opraw oświetlenia ulicznego o łącznej mocy 1 665 W. Długość sieci oświetlenia ulicznego wynosi 178 209,9 metrów, z czego sieć napowietrzna stanowi 174 981,6 metrów, a sieć kablowa 3 228,3 metry. Szczegółowy wykaz lamp zamieszczono w poniższej tabeli:

Tabela 28. Wykaz opraw oświetlenie ulicznego na terenie gminy Gostynin

Rodzaj oprawy ulicznej	Moc [W]	Liczba [szt.]
Oprawa sodowa typu Ambar 2	70	168
Oprawa sodowa typu Ambar 2	100	335
Oprawa sodowa typu Ambar 2	150	24
Oprawa sodowa typu OUS	70	435
Oprawa sodowa typu OUS	100	41
Oprawa sodowa typu OUS	150	751
Oprawa sodowa typu OUS	250	22
Oprawa sodowa typu OUR	125	157
Oprawa sodowa typu OUS	250	33
Oprawa sodowa typu OUS	400	1
Razem	1 665	1 967

Źródło: Dane ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku

Rysunek 9. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Gostynin



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

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku, inwestycje planowane na terenie gminy Gostynin to:

- w 2020 wymiana ok. 330 sztuk przyłączy gołych na izolowane,
- w 2021 planowana budowa powiązania linii LSN Miałkówek z LSN Góry, skablowanie fragmentu LSN w miejscowości Bierzewice, przebudowa LNN ze stacji S4-00650 Józefków III.

Szczegółowe inwestycje planowane do realizacji przez przedsiębiorstwo ENERGA-OPERATOR S.A. przewidziane w Planie rozwoju na lata 2020-2025 (decyzja Prezesa URE

DRE.WPR.4310.22.12.2019.MDe) na terenie gminy w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego na najbliższe lata prezentuje poniższa tabela.

Tabela 29. Lista projektów inwestycyjnych związana z przyłączeniem nowych odbiorców i źródeł na terenie gminy Gostynin w okresie 2020-2025

Przyłącze	Rozbudowa sieci
Przyłączenie: przyłącze gr V kablowe 0,35 km, napowietrzne 0,09 km	Przyłączenie linie nap. nn 0,9 km, linie kab. SN 0,71 km, linie kab. nn 0,5 km, transformatory SN/nn o łącznej mocy, 500 kVA 2 szt, Stacje SN/nn napowietrzne 2 szt,
Przyłączenie: przyłącze gr V kablowe 0,07 km, napowietrzne 0,03 km	Przyłączenie linie nap. nn 0,1 km, linie kab. SN 0,57 km, linie kab. nn 0,8 km,

Źródło: Dane ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku

Tabela 30. Inwestycje planowane do realizacji na terenie gminy Gostynin w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego w okresie 2020-2025

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy planowanej inwestycji
Przebudowa w ramach programu rozwoju sieci linii WN w 00011 Linia WN Gostynin-Sklęczki - Przebudowa odcinka linii 110 kV w celu likwidacji odczepu do stacji Kutno. Utworzenie relacji Kutno - Sklęczki oraz Kutno - Gostynin.	Przebudowa linie nap. 110 kV 43,2 km 1-torowej o przekroju powyżej 240 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 0019/11 Sokołów - od O4-822 do O4-850 plus odgałęzienia OR4-820 O4-1214 S4-815	Wymiana linie nap. SN 2 km 1-torowej o przekroju pomiędzy 35 mm ² do 70 mm ² włącznie,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 0019/34 Łąck	Wymiana linie nap. SN 1,5 km 1-torowej o przekroju pomiędzy 35 mm ² do 70 mm ² włącznie,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 0019/20 Miałków	Wymiana linie nap. SN 1,5 km 1-torowej o przekroju pomiędzy 35 mm ² do 70 mm ² włącznie,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 0019/11 Sokołów	Wymiana linie nap. SN 1 km 1-torowej o przekroju pomiędzy 35 mm ² do 70 mm ² włącznie,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 0020/23 Zdwoń - Od słupa rozgałęźnego na O4-511 do słupa rozgałęźnego na 741976 plus nieprzeizolowane odgałęzienia	Wymiana linie nap. SN 3 km 1-torowej o przekroju pomiędzy 35 mm ² do 70 mm ² włącznie,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 0020/23 Zdwoń - od słupa rozgałęźnego na O4-68 do OR4-508 plus nieprzeizolowane odgałęzienia	Wymiana linie nap. SN 4,5 km 1-torowej o przekroju pomiędzy 35 mm ² do 70 mm ² włącznie,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 0019/15 Gulewo	Wymiana linie nap. SN 1,5 km 1-torowej o przekroju pomiędzy 35 mm ² do 70 mm ² włącznie,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 0019/11 Sokołów	Wymiana linie nap. SN 2 km 1-torowej o przekroju pomiędzy 35 mm ² do 70 mm ² włącznie,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 0019/15 Gulewo	Wymiana linie nap. SN 5 km 1-torowej o przekroju powyżej 70 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 0019/20 Miałków	Wymiana linie nap. SN 5 km 1-torowej o przekroju powyżej 70 mm ² ,

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025**

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy planowanej inwestycji
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/36 Bierzewice - od słupa kablowego w kierunku S4-00140 plus odgałęzienia na stację S4-01265 ; S4-01199.	Wymiana linie kab. SN 0,331 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/20 Miałkówkę - od słupa rozgałęźnego w kierunku OR4-997 do słupa rozgałęźnego w kierunku T740782 plus odgałęzienia na stację S4-01243, S4-01350 i T740782 oraz do słupa kablowego za O4-1694	Wymiana linie kab. SN 2,5 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/20 Miałkówkę - od słupa rozgałęźnego za 741975 do słupa rozgałęźnego w kierunku OR4-997 .	Wymiana linie kab. SN 1,5 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/15 Gulewo - od słupa rozgałęźnego (O4-685) całe odgałęzienie	Wymiana linie kab. SN 1 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/20 Miałkówkę - OR4-801 do S4-1195 i S4-1320	Wymiana linie kab. SN 3 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/17 Holędry	Wymiana linie kab. SN 2 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/11 Sokołów	Wymiana linie kab. SN 2 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/15 Gulewo	Wymiana linie kab. SN 3 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/20 Miałkówkę	Wymiana linie kab. SN 3 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/17 Holędry	Wymiana linie kab. SN 3 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/11 Sokołów	Wymiana linie kab. SN 3 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/15 Gulewo	Wymiana linie kab. SN 3 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/20 Miałkówkę	Wymiana linie kab. SN 3 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w 0019/11 Sokołów	Wymiana linie kab. SN 5 km o przekroju powyżej 70 mm ² do 150 mm ² ,
Instalacja łączników z telesterowaniem w liniach napowietrznych SN w RD73 Płock	Instalacja 4 szt. Rozłącznik,
Instalacja łączników z telesterowaniem w liniach napowietrznych SN w RD73 Płock	Instalacja 5 szt. Rozłącznik,
Wymiana wyeksploatowanych łączników SN z telesterowaniem w 0019/11 Sokołów	Wymiana 3 szt. Rozłącznik,
Wymiana wyeksploatowanych łączników SN z telesterowaniem w 0019/20 Miałkówkę	Wymiana 2 szt. Rozłącznik,
Wymiana wyeksploatowanych łączników SN z telesterowaniem w 0019/36 Bierzewice	Wymiana 3 szt. Rozłącznik,
Budowa nowych powiązań linii SN w 0019/20 w 0019/20 Miałkówkę a linią 0019/36 Bierzewice - 0019/20 Gostynin - Miałkówkę O4-1242 a 0007/04 Płock Góry - Góry O4-1569	Przebudowa linie nap. SN 1 km 1-torowej o przekroju powyżej 70 mm ² ,

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy planowanej inwestycji
Wymiana przewodów linii nN na przewody izolowane w w RD73 Płock	Wymiana linie nap. nn 17,25 km 1-torowej o przekroju powyżej 70 mm ² , 540 szt. Przyłącza nN,
Wymiana przewodów linii nN na przewody izolowane w w RD73 Płock	Wymiana linie nap. nn 2 km 1-torowej o przekroju powyżej 70 mm ² , 100 szt. Przyłącza nN,

Źródło: Dane ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku

7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Zgodnie z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Gostynin jako podstawowe kierunki rozwoju systemów zaopatrzenia w energię elektryczną zakłada się:

- zgodnie z polityką modernizacyjną, która wskazuje sposoby utrzymania stanu istniejącego i poprawy funkcjonowania systemów:
 - modernizację sieci elektroenergetycznej poprzez:
 - wymianę przewodów na większy przekrój w linii głównej,
 - wymianę przyłączy na izolowane,
 - stosowanie zabezpieczeń wzdluznych na obwodach linii niskiego napięcia,
 - wyposażenie głównych ciągów sieciowych w łączniki sterowane drogą radiową.
- zgodnie z polityką rozwojową, która określa rozszerzenie obszarów obsługiwanych przez systemy:
 - budowę nowych węzłów elektroenergetycznych:
 - linii SN-15kV,
 - stacji 15/0,4kV,
 - linii rozdzielczych niskiego napięcia,
 - izolowanych przyłączy.
 - Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną gminy.

Ponadto w roku 2021 Gmina planuje zmodernizować oprawy oświetlenia ulicznego na energooszczędne w miejscowościach: Sierakówek, Podgórze, Zieleniec, Budy Kozickie, Gorzewo, Jaworek, Helenów, Osiny, Sokołów, Jastrzębia, Pomarzanki, Krzywie, Zuzinów, Baby Górne, Solec, Strzałki, Ruszków i Sałki.

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

Jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii w różnych procesach. Dotyczy to również procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkowania w budynkach: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej.

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, poczynawszy od szczebla podstawowego, czyli od gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny na terenie Polski, jak i gminy Gostynin zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii, wodomierzy, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej),
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

1. Modernizacja źródeł ciepła – modernizacja systemu ogrzewania powinna obejmować przede wszystkim źródło wytwarzania ciepła, ale także inne elementy instalacji wewnętrznej, jak: armatura, zawory, grzejniki, zastosowanie automatyki, odpowiednia regulacja wstępna.

2. Termomodernizacja budynków:

- **ocieplenie ścian zewnętrznych** – powoduje przede wszystkim zmniejszenie strat ciepła oraz podwyższenie temperatury ściany od strony pomieszczeń, przez co w znaczącym stopniu redukuje się zagrożenie powstawania pleśni i zagrzybień. Najczęstszym sposobem izolowania ścian jest izolowanie od zewnątrz, dzięki czemu likwiduje się mostki cieplne występujące w konstrukcjach zewnętrznych, tworzy się jednorodną izolację na całej powierzchni, poprawia się estetykę często starych i uszkodzonych elewacji. Ponadto wzrasta akumulacyjność cieplna budynku, dzięki czemu nawet przy czasowym obniżeniu ogrzewania temperatura w budynku nieznacznie spada, a doprowadzenie jej do wymaganego poziomu zajmuje znacznie

mniej czasu.

- **ocieplenie stropów** – ocieplenie stropów nad piwnicami nieogrzewanymi wykonuje się głównie od strony pomieszczeń piwnic przez zamocowanie płyt izolacyjnych, głównie styropianowych do stropów. W budynkach mieszkalnych w piwnicach zazwyczaj znajdują się komórki lokatorskie, a więc już sam fakt, iż komórki należą do wielu właścicieli uniemożliwia praktyczne wykonanie prac. Inną trudnością jest obniżenie wysokości sufitu, co w niektórych budynkach stanowi poważne przeciwwskazanie. Z kolei najprostszym sposobem zaizolowania stropów nad ostatnią kondygnacją oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanego poddasza jest ułożenie szczelnych warstw izolacyjnych wprost na stropie. W przypadku poddaszy użytkowych oprócz izolacji o wzmocnionych parametrach (utwardzanych) należy wykonać zabezpieczenie chroniące przed uszkodzeniem warstwy izolacyjnej poprzez wykonanie odeskowania lub wylewki gładzi cementowej.
- **modernizacja okien i drzwi zewnętrznych** – najbardziej rozpowszechnionym i najskuteczniejszym sposobem zmniejszenia strat ciepła jest wymiana istniejących okien na nowoczesne, energooszczędne okna. Należy pamiętać, że wymiana okien to nie tylko zabieg poprawiający efektywność cieplną, ale również zabieg poprawiający bezpieczeństwo użytkowania, jak i samą użyteczność okien. Tak więc, mimo wysokich kosztów związanych z wymianą okien, uzyskuje się wiele korzyści dodatkowych, jak np. poprawienie warunków akustycznych, szczelność, łatwość konserwacji (brak konieczności malowania okien z PCV). Innym sposobem na zmniejszenia strat ciepła jest zmniejszenie powierzchni okien tam gdzie ich powierzchnia jest za duża w stosunku do potrzeb naświetlenia naturalnego. Sytuacja taka często ma miejsce w budynkach użyteczności publicznej gdzie nierzadko całe ciągi komunikacyjne, czy klatki schodowe przeszklone są stolarką okienną, nierzadko stalową lub aluminiową o bardzo złych parametrach izolacyjnych.

3. Modernizacja instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej) – do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w tym zakresie należy zaliczyć m.in. stosowanie źródeł ciepła o wysokiej sprawności, dobranych adekwatnie do zapotrzebowania na ciepłą wodę; izolowanie przewodów instalacji c.w.u.; stosowanie układów solarnego podgrzewania wody (we współpracy ze źródłem konwencjonalnym); stosowanie zbiorników, zasobników o wysokim standardzie izolacyjności cieplnej; stosowanie pomp cyrkulacyjnych z płynną regulacją ich wydajności; stosowanie układów cyrkulacyjnych, dodatkowej armatury typu zawory termostatyczne.

4. Energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń – pierwszym krokiem, który może doprowadzić do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej jest zmiana

przyzwyczajień. Należy przede wszystkim pamiętać o tym, by nie zostawiać włączonych sprzętów, z których w danej chwili nie korzystamy np. włączonego telewizora lub komputera. Równie ważne jest niepozostawienie zapalonego światła w pomieszczeniach, gdzie akurat nie przebywamy, a także umiejętne korzystanie ze sprzętów (np. nie należy stawiać lodówki w pobliżu urządzeń wydzielających ciepło oraz wkładać do niej gorących produktów). Zamiast oświetlać dom, należy lepiej wykorzystać światło naturalne. Należy również pamiętać o odpowiednim wykorzystaniu naturalnego światła np. przez malowanie ścian na jasne kolory i używaniu dużych lusterek. Ponadto warto wymienić tradycyjne żarówki na energooszczędne świetlówki. Zużywają one nawet 5-krotnie mniej energii. I najważniejsza, a zarazem najprostsza zasada - nieużywane oświetlenie należy wyłączać. Dla oszczędności energii istotne znaczenie ma także energooszczędny sprzęt. Model klasy A potrzebuje o 15% więcej prądu niż urządzenie A+ i nawet 40% więcej niż A++. Koszt zakupu urządzeń energooszczędnych nie jest dużo wyższy od tych o gorszej klasie. Dlatego już na etapie decyzji o kupnie danego sprzętu, warto zastanowić się jaka jest jego efektywność energetyczna. Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii.

Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń.

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanej paliwa oraz zmianę paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- ciepłownie (kotłownie wolno stojące),
- elektrociepłownie.

Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalonymi węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka), a ich sprawności mieściły się w granicach 65 – 70%. Nie stanowiły one zatem zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi.

Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39 – 43%). Poza tym należy stwierdzić, że:

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego,
- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywne energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pellet, słoma, drewno,

owies,

- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szansę na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,
- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.

Obecnie przy modernizacji źródeł ciepła stosowane są następujące rodzaje kotłów lub innych układów grzewczych:

1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność nowoczesnych kotłów węglowych przekracza 90%.

Pomimo wysokiej sprawności w porównaniu ze stosowanymi wcześniej kotłami węglowymi, niedorównującej jednak nowoczesnym kotłom na paliwa gazowe i ciekłe, oraz ograniczeniem uciążliwości obsługi, nie zaleca się stosowania tych kotłów przy modernizacji źródeł ciepła z uwagi na:

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa;
- wzrost cen węgla spowodowany spadkiem zasobów węgla w Polsce, oraz wzrostem importu węgla z zagranicy.

Zastosowanie takiego kotła można rozważać jedynie w następujących przypadkach:

- braku możliwości podłączenia do sieci gazowej,
- braku możliwości lokalizacji zbiorników oleju opałowego i gazu płynnego,
- ze względu na niskie koszty inwestycyjne, przy braku środków finansowych i konieczności wymiany istniejącego kotła węglowego w przypadku awarii.

2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM:

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu

Wady:

- konieczność budowy przyłącza gazu,
- zależność od jedynej dostawcy gazu przewodowego w Polsce jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej. Koszty wykonania przyłącza zależą od jego specyfiki oraz długości. Jeśli sieć gazowa znajduje się w niewielkiej odległości od granic działki oraz wykonanie przyłącza nie wymaga zmiany organizacji ruchu, to wydatki te nie są zbyt wysokie i zamykają się w kilku tysiącach złotych.

3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,

- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.

4.KOTŁY OPALANE BIOPALIWAMI (PELLET, ZRĘBK, SŁOMA)

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – 80-90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- dość wysoki koszt urządzeń,
- duże gabaryty w przypadku kotłów opalanych słomą,
- konieczność budowy magazynu paliwa, w przypadku słomy – o dużej kubaturze,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem.

Kotły opalane biopaliwami należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzajów biopaliwa należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwość dostawy od lokalnych producentów.

5.KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

6. POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- powietrzu,
- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- 25% energii dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
- wysokie koszty inwestycyjne.

W przypadku wykorzystania do napędu pompy silnika spalinowego lub turbiny gazowej maleją wprawdzie koszty eksploatacji, ale znacznie rosną koszty inwestycyjne.

7. KOLEKTORY SŁONECZNE

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownikami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,
- czysta dla środowiska,

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,

- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

8. PANELE FOTOWOLTAICZNE

Panele fotowoltaiczne przetwarzają promieniowanie słoneczne na energię elektryczną, a następnie zasilają budynek. Wykorzystywane są również do ogrzania ciepłej wody użytkowej jak i do wsparcia systemów konwencjonalnych przy ogrzewaniu w sezonie jesienno-zimowym. Instalacja fotowoltaiczna może współpracować z urządzeniami klimatyzacyjnymi zasilanymi energią elektryczną. Największa moc urządzeń chłodzących jest potrzebna w okresie letnim, kiedy występuje duże nasłonecznienie, co również ma wpływ w tym czasie na największą produkcję energii elektrycznej z energii promieniowania słonecznego. Ponadto można również zaprojektować instalację fotowoltaiczną współpracującą z pompą ciepła. Pompa ciepła jest urządzeniem zużywającym energię elektryczną (część pompy ciepła – sprężarka), a uzupełniając jej układ o instalację fotowoltaiczną, dostarczamy darmową energię do zasilania pompy. Rozwiązanie to pozwala w wysoce ekologiczny sposób ogrzewać budynek.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,
- czysta dla środowiska

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizacja źródeł musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotłów,
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakter odbiorcy ciepła,
- wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
- określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy przewidziano do realizacji

inwestycje zaprezentowane w poniższej tabeli.

Są to przedsięwzięcia planowane do realizacji przez samorząd Gminy Gostynin. Trudno bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców analizowanej jednostki samorządowej. Należy się spodziewać, że podążając za przykładem władz, mieszkańcy również przystąpią do wykonania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, co wpłynie z kolei na poprawę stanu środowiska naturalnego w tej części województwa mazowieckiego.

Tabela 31. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie gminy Gostynin

L.p.	Tytuł projektu	Termin realizacji
1.	Rozbudowa oraz modernizacja oświetlenia drogowego na długości 40 680 metrów na terenie miejscowości: Sierakówek, Podgórze, Zieleniec, Budy Kozickie, Gorzewo, Jaworek, Helenów, Osiny, Sokołów, Jastrzębia, Pomarzanki, Krzywiew, Zuzinów, Baby Górne, Solec, Strzałki, Ruszków i Sałki.	2021
2.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	2021-2025
3.	Wymiana źródeł ciepła	2021-2025

Źródło: Opracowanie własne

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 zwanych dalej „środkami poprawy efektywności energetycznej”,
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 (Dz.U. z 2020 r. poz. 22 oraz z 2019 r. poz. 51);
 - 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 ek zarządzania 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 ek zarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. z 2011 r., nr 178 poz. 1060).

— realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

9.1. 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. z 2020 r., poz. 981). 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 środowiska. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie jakiegokolwiek paliwa – z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii – eliminuje takie produkty pośrednie, jak dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe. W konsekwencji nie występuje degradacja i zanieczyszczenie środowiska naturalnego, degradacja terenu czy też spadek poziomu wód podziemnych, jak to ma miejsce w przypadku konwencjonalnych sposobów pozyskiwania energii.

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej pozwala na osiągnięcie korzyści nie tylko ekologicznych, ale również społecznych i gospodarczych, do których należą m.in.:

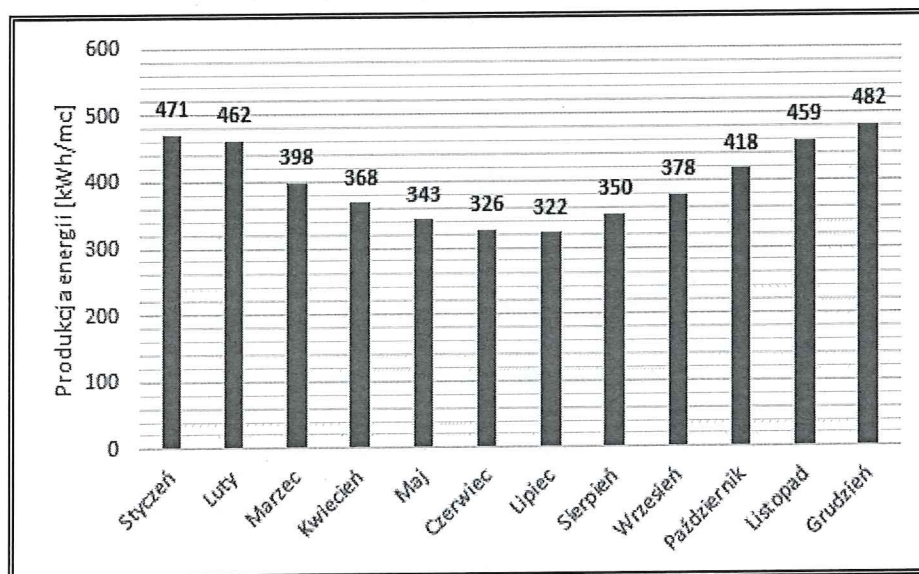
- brak skażenia gleby i wód gruntowych,
- energetyka wiatrowa stanowi OZE – niewyczerpalne i odnawialne źródło energii,
- generuje tanią i pewną energię,
- nie jest szkodliwa dla krajowych systemów energetycznych,

- powoduje najmniejszy wpływ na ekosystemy spośród znanych technologii,
- poprawa jakości klimatu zajmuje niewielki obszar – elektrownie wiatrowe dobrze współgrają z rolnictwem,
- umożliwia szybką instalację dużych mocy wytwórczych,
- rozwój energetyki wiatrowej przyczynia się do tworzenia nowych miejsc pracy,
- niskie koszty eksploatacyjne pozyskiwania energii wiatru,
- rozwój nowych sektorów gospodarki i co za tym idzie generowanie przychodów dla państwa, samorządów lokalnych i przedsiębiorstw,
- korzyścią dla Gminy Gostynin z inwestycji w OZE są wpływy z podatków od nieruchomości,
- kolejną korzyść dla Gminy Gostynin to dochody z tytułu dzierżawy gruntów komunalnych oraz wpływy z tytułu udziału gminy w podatku PIT i CIT. Instalacje elektrowni wiatrowych przynoszą dochody z tytułu dzierżawy gruntów rolnych, co z kolei wpływa na stabilizację dochodów rolników, a pośrednio ma wpływ na płatność podatku rolnego.

Elektrownie wiatrowe zdaniem wielu krytyków wywierają również negatywny wpływ na środowisko, zwłaszcza pod względem emisji hałasu. Należy jednak pamiętać, że producenci turbin wiatrowych posiadają cały szereg wytycznych i norm, ściśle określających poziom hałasu, który dana turbina może emitować. Co więcej, wiatraki powinny być umieszczane w wyznaczonej strefie ochronnej w odpowiedniej odległości od zabudowań. Poza tym, budowa elektrowni wiatrowej związana jest z koniecznością uzyskania wielu decyzji i pozwoleń (m.in. decyzji środowiskowej, pozwolenia na budowę itp.), co często zniechęca zainteresowanych realizacją tego typu przedsięwzięcia. W kwestii niebezpieczeństwa dla ptaków stwarzanego przez farmy wiatrowe zdania naukowców są wciąż podzielone. Aby choć częściowo zminimalizować ten problem, budowę elektrowni często planuje się z uwzględnieniem tras przelotu migrujących ptaków.

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 żużli. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Wykres 8. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3kW



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

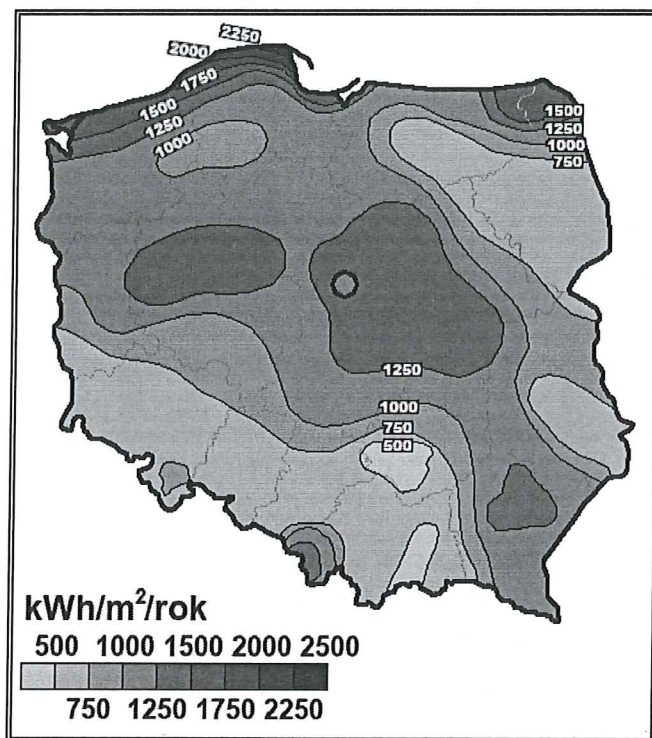
Z powyższego wykresu wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają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

Zgodnie z danymi Urzędu Regulacji Energetyki (URE) na dzień 31 grudnia 2019 roku, w całej Polsce zlokalizowanych jest 1 207 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 5 869,508 MW.

Źródło: <https://www.ure.gov.pl/>

Poniższy rysunek przedstawia mezoskalową mapę wiatrów z izoliniami rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g.). Z analizy mapy wynika, że gmina Gostynin znajduje się w strefie bardzo korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jej terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi około 1 250 kWh/m²/rok. Przeszkodę mogą stanowić jednak obszary chronione występujące na terenie gminy.

Rysunek 10. Położenie gminy Gostynin na mapie energii wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



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

Na terenie gminy. zlokalizowane są 4 elektrownie wiatrowe o łącznej mocy zainstalowanej 3,6 MW.

9.1.1. Elektrownie wiatrowe

Elektrownia wiatrowa składa się z zespołu urządzeń produkujących energię elektryczną, wykorzystujących do tego turbiny wiatrowe. Energia elektryczna uzyskana z wiatru jest uznawana za ekologicznie czystą, gdyż, pomijając nakłady energetyczne związane z wybudowaniem takiej elektrowni, wytworzenie energii nie pociąga za sobą spalania żadnego paliwa. Natomiast instalacja złożona z kilku- kilkunastu pojedynczych elektrowni wiatrowych w celu produkcji energii elektrycznej stanowi farmę wiatrową. Skupienie turbin pozwala na ograniczenie kosztów budowy i utrzymania oraz uproszczenie sieci elektrycznej.

Z uwagi na uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne, należy uznać za wyłączone dla lokalizacji elektrowni wiatrowych następujące obszary:

- wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody,
- projektowane obszary ochronne, w tym zwłaszcza obszary planowane do włączenia do Parku Narodowych oraz wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000, projektowane i postulowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,

- tereny tworzące podstawę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa,
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo-pałacowych i parkowo-dworskich,
- tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku ze strefą 500 m, ze względu na hałas oraz występowanie efektu stroboskopowego, tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

9.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW)

Mała elektrownia wiatrowa to elektrownia wiatrowa o niewielkiej mocy mająca zastosowanie w zasilaniu dedykowanych odbiorników małej mocy. Często małe elektrownie wiatrowe (MEW) zwane są Przydomowymi Elektrowniami Wiatrowymi. Określenie czy dana elektrownia zalicza się do grupy małych zależy od wielkości jej łopat. Jeżeli średnica wirnika nie przekracza 2 m to przyjmuje się, że są to małe elektrownie wiatrowe.

Małe elektrownie wiatrowe wykorzystywane są najczęściej do zasilania budynków mieszkalnych, rolnych oraz lotniskowych. W zależności od zużycia energii oraz dostępnych lokalnie zasobów wiatru. Do zasilenia budynku jednorodzinnego może być potrzebna elektrownia wiatrowa o mocy od 800 W do 5000 W.

Precyzyjną definicję małej elektrowni wiatrowej określa norma IEC 61400-02. Według niej małą elektrownią wiatrową możemy nazwać elektrownię, która spełnia następujące warunki:

- Powierzchnia zakreślana przez łopaty turbiny $< 200 \text{ m}^2$, ale większa niż 2 m^2 ,
- Moc znamionowa $< 65 \text{ kW}$,
- Napięcie generowane mniejsze niż 1000 V a. c. lub 1500 V d. c.

W praktyce dla gospodarstw rolnych oraz mniejszych zakładów przemysłowych potrzebne mogą być elektrownie wiatrowe o mocy między 10 kW i 60 kW . Elektrownia wiatrowa jest podłączona do budynku za pośrednictwem falownika, który synchronizuje ją z siecią elektroenergetyczną.

Mała turbina wiatrowa może dostarczać prąd na potrzeby odbiornika działającego niezależnie od sieci elektroenergetycznej. Może nim być albo:

- wydzielony obwód w domu, zwykle niskonapięciowy (np. obwód oświetleniowy czy obwód ogrzewania podłogowego wspomagającego ogrzewanie domu), działający niezależnie od pozostałej instalacji elektrycznej w domu – zasilanej z konwencjonalnej sieci elektroenergetycznej albo
- cała instalacja domowa, odłączana od sieci energetycznej na czas korzystania z energii

wytworzonej przez przydomową elektrownię, albo w ogóle niepodłączona do sieci elektroenergetycznej. Większe elektrownie wiatrowe (zwane też siłowniami) przeznaczone są przede wszystkim do wytwarzania energii, która następnie przekazywana jest do sieci elektroenergetycznej. Są one jednak znacznie droższe od małych - przydomowych.

Małe turbiny wiatrowe (MTW), wykorzystywane są na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. Należy nadmienić, że aby zapewnić odpowiednio wysoką wydajność MTW, ich wysokość nie powinna być niższa niż 11 m. Posiadają one liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice;
- łatwiejszą instalację w porównaniu z dużymi turbinami;
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane;
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko;
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

9.2. 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 energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do września.

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

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

W całym województwie mazowieckim istnieją bardzo dobre warunki do wykorzystania energii słonecznej, jako odnawialnego źródła energii. Gmina Gostynin położona jest na obszarze, gdzie uśłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36%. Jest to wysoki poziom

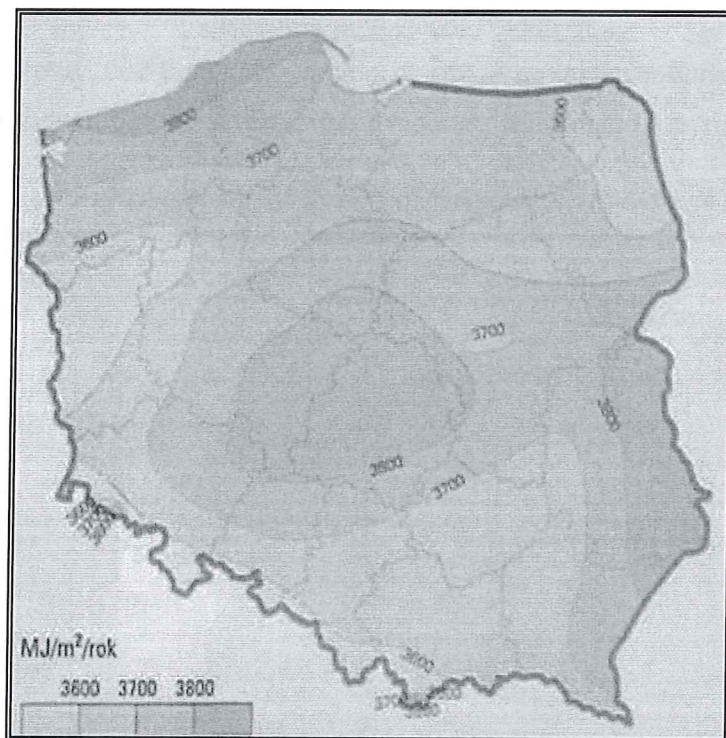
uśłonecznienia w Polsce. Roczna suma napromieniowania słonecznego wynosi około 1 700 godzin, a średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze gminy wynoszą 3 800 MJ/m². Oznacza to, że obszar jednostki posiada potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Rysunek 11. Uśłonecznienie względne na terenie Polski



Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

Rysunek 12. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m²



Źródło: www.imgw.pl

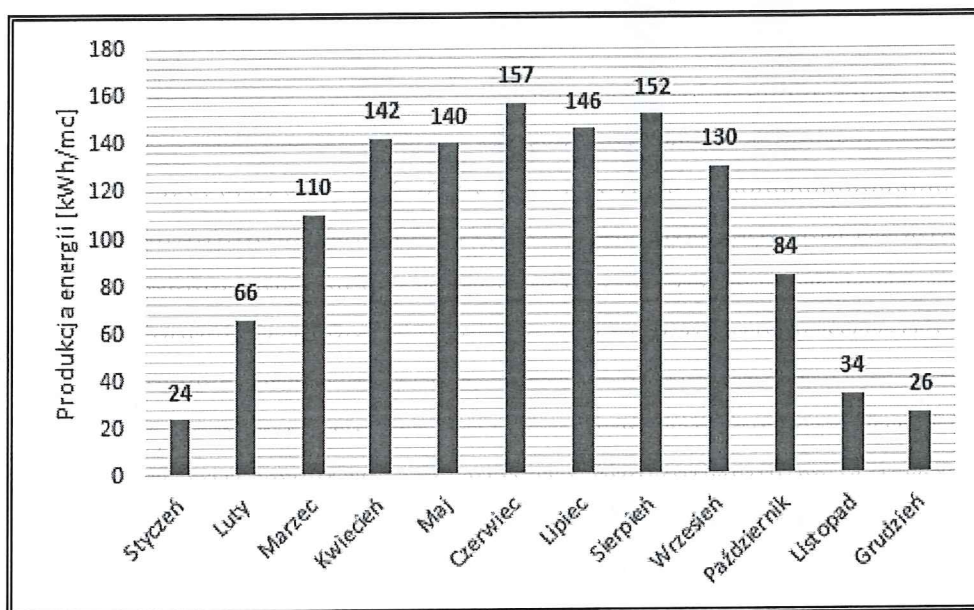
Rysunek 13. Położenie gminy Gostynin na mapie rocznej liczby godzin czasu promieniowania słonecznego (uśłonecznienie)



Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, <https://klimat.imgw.pl/>

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

Wykres 9. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne

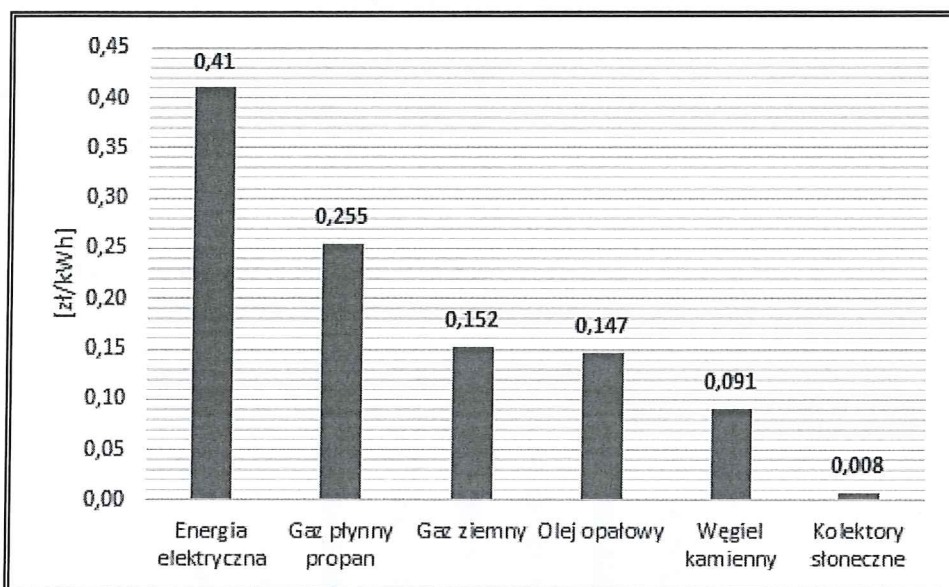


Źródło: Opracowanie własne

Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych i fotowoltaicznych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Kolejny wykres przedstawia efektywność ekonomiczną wykorzystania kolektorów słonecznych w celu pozyskania energii i ciepłej. Przedstawiono na nim porównanie kosztów energii za 1 kWh w przypadku różnych źródeł energii. Wynika z niego, że najniższy koszt wytworzenia 1 kWh energii gwarantują kolektory słoneczne, dzięki którym można zaoszczędzić nawet do 70% kosztów energii przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do 20% na c.o.

Wykres 10. Koszty energii w zł na 1 kWh



Źródło: Ocena efektów ekonomicznych i ekologicznych wykorzystania energii słonecznej na przykładzie domu jednorodzinnego

Na terenie gminy zlokalizowana jest 1 elektrownia fotowoltaiczna o mocy 0,003 MW.

Ponadto Gmina Gostynin w roku 2020 pozyskała dofinansowanie na realizację zadania pn. "Inwentaryzacja indywidualnych źródeł ciepła na terenie Gminy Gostynin", które zostanie zrealizowane najpóźniej do dnia 31.12.2020 r.

Na terenie gminy występują korzystne warunki do instalacji urządzeń wykorzystujących energię słoneczną. Ponadto w ostatnich latach wzrosło zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii oraz ich dostępność. Zakłada się zatem że instalacje takie występują na części prywatnych budynków mieszkalnych.

9.3. 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.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą

„uciec” z miejsca eksploatacji;

- eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodor) i minerały.

Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikami 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.

Źródło: Kapuściński J, Rodzoch A, Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. Stan aktualny i perspektywy rozwoju Uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne, Warszawa 2010

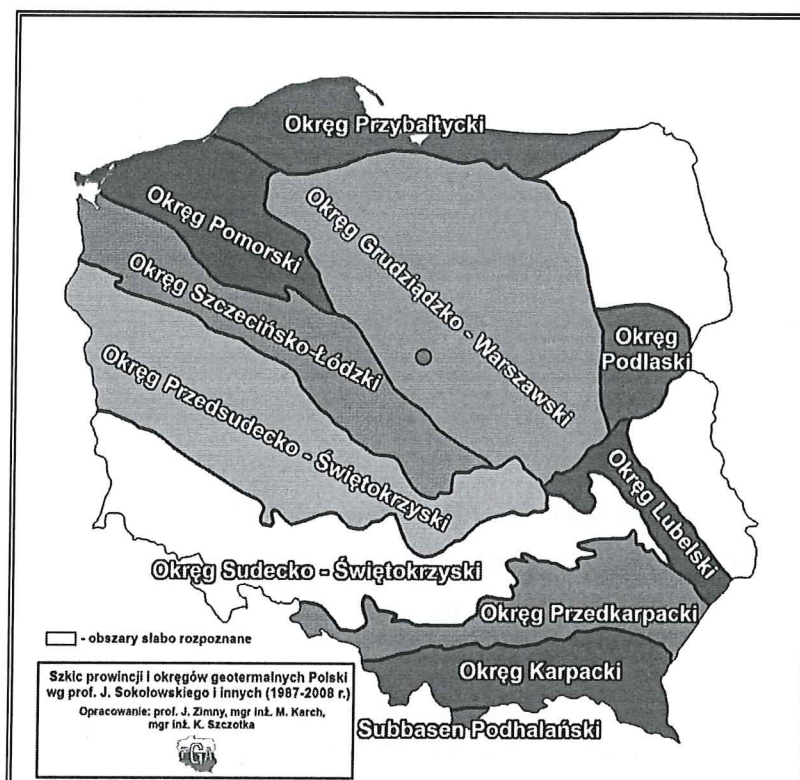
Na terenie gminy Gostynin nie występują ośrodki geotermalne, czyli geotermalne zakłady ciepłownicze. Większość takich ośrodków jest skupiona głównie w rejonach niecki podhalańskiej, okręgu grudziądzko-warszawskiego oraz szczecińskiego.

Źródło: www.mea.com.pl

Gmina Gostynin znajduje się na terenie Grudziądzko - Warszawskiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi tutaj około 70-75°C. Położenie takie stanowi bardzo korzystne źródło pozyskiwania energii geotermalnej.

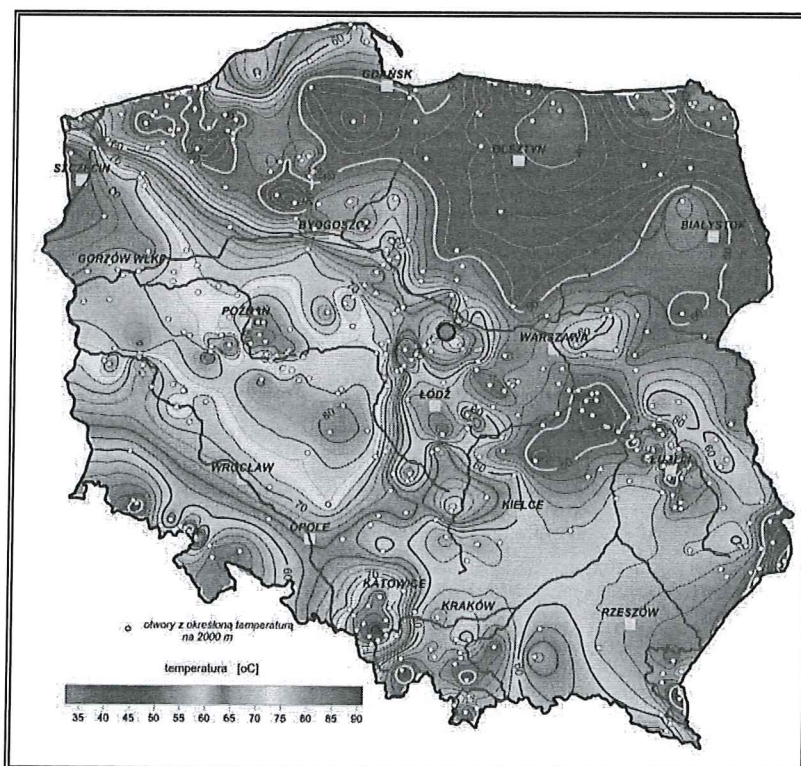
Mimo to na terenie gminy energia geotermalna nie jest wykorzystywana na szerszą skalę. Dodatkowo w związku z brakiem konieczności inwentaryzacji energii ze źródeł geotermalnych brak jest szczegółowych informacji na temat instalacji płytkej geotermii (mieszkańcy nie są zobowiązani do zgłaszania tego typu instalacji). Jednak, w związku ze wzrostem zainteresowania społeczeństwa wykorzystaniem pomp ciepła w niektórych budynkach indywidualnych w ciągu ostatnich kilku lat możliwe jest funkcjonowanie takich instalacji na obszarze gminy.

Rysunek 14. Położenie gminy Gostynin na mapie okęgów geotermalnych w Polsce



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

Rysunek 15. Położenie gminy Gostynin na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



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

9.4. 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 nadbrzeża, 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 Gostynin z powodu braku odpowiednich warunków, tj. ze względu na niski potencjał energetyczny cieków wodnych, energia wody nie jest wykorzystywana i nie funkcjonują tutaj elektrownie wodne.

9.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. z 2020 r. poz., 1233 z późn. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej

oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

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

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest 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. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

9.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębnym 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 111,6 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie. Analizę potencjału biomasy z lasów sporządzono, uwzględniając obecność obszarów chronionych na terenie gminy Gostynin w związku z czym przyjęto dwukrotnie mniejszy uzysk drewna z hektara.

Potencjał energetyczny zasobu 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%.

Tabela 32. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Gostynin

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2010	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2011	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2012	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2013	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2014	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2015	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2016	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2017	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2018	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2019	8 550,00	4 770,90	30 533,76
2020	8 550,00	4 770,90	30 533,76
2021	8 550,00	4 770,90	30 533,76
2022	8 550,00	4 770,90	30 533,76
2023	8 550,00	4 770,90	30 533,76
2024	8 550,00	4 770,90	30 533,76
2025	8 550,00	4 770,90	30 533,76

Źródło: Opracowanie własne

9.5.2. Biomasa 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%.

Tabela 33. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Gostynin

Lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2010	154,00	53,90	344,96
2011	154,00	53,90	344,96
2012	154,00	53,90	344,96
2013	154,00	53,90	344,96
2014	154,00	53,90	344,96
2015	154,00	53,90	344,96
2016	154,00	53,90	344,96
2017	154,00	53,90	344,96
2018	154,00	53,90	344,96
2019	169,00	59,15	378,56

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025**

Lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2020	169,00	59,15	378,56
2021	169,00	59,15	378,56
2022	169,00	59,15	378,56
2023	169,00	59,15	378,56
2024	169,00	59,15	378,56
2025	169,00	59,15	378,56

Źródło: Opracowanie własne

9.5.3. 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 Gostynin, 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 od roku 2019:

- 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 GJ/m³,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

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

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

gdzie:

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

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

L_d - długość dróg gminnych,

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

Tabela 34. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Gostynin

lata	długość (km)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2010	127,20	190,80	1 221,12
2011	127,20	190,80	1 221,12
2012	127,20	186,98	1 196,70
2013	127,20	183,24	1 172,76
2014	127,20	179,58	1 149,31
2015	127,20	175,99	1 126,32
2016	127,20	172,47	1 103,80
2017	127,20	190,80	1 221,12
2018	127,20	186,98	1 196,70
2019	110,45	165,68	1 060,32
2020	110,45	165,68	1 126,60
2021	110,45	165,68	1 126,60
2022	110,45	165,68	1 126,60
2023	110,45	165,68	1 126,60
2024	110,45	165,68	1 126,60
2025	110,45	165,68	1 126,60

Źródło: Opracowanie własne

9.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

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

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

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej

(ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 35. Potencjał wykorzystania słomy na terenie gminy Gostynin

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2010	22 620,30	509,71	23 130,01	3 895,13	5 625,29	0,00	13 609,59	59 201,72
2011	22 654,97	528,77	23 183,74	3 925,61	5 180,29	0,00	14 077,84	61 238,60
2012	22 647,52	545,93	23 193,45	3 956,08	4 735,29	0,00	14 502,08	63 084,05
2013	22 597,94	561,18	23 159,12	3 986,56	4 290,29	0,00	14 882,27	64 737,87
2014	22 506,25	574,52	23 080,77	4 017,04	3 845,29	0,00	15 218,44	66 200,21
2015	22 372,44	585,96	22 958,40	4 047,52	3 400,30	0,00	15 510,58	67 471,02
2016	22 196,51	595,50	22 792,01	4 078,00	2 955,30	0,00	15 758,71	68 550,39
2017	21 978,46	603,13	22 581,59	4 108,48	2 510,30	0,00	15 962,81	69 438,22
2018	21 718,29	608,85	22 327,14	4 138,96	2 065,30	0,00	16 122,88	70 134,53
2019	21 415,99	612,66	22 028,65	4 169,44	1 620,30	0,00	16 238,91	70 639,26
2020	21 209,61	552,54	21 762,15	3 778,93	8 223,04	0,00	9 760,18	35 136,64
2021	24 985,28	784,87	25 770,14	3 813,92	8 347,65	0,00	13 608,57	48 990,84
2022	22 021,66	715,75	22 737,41	3 848,92	8 472,26	0,00	10 416,22	37 498,41
2023	33 351,47	954,86	34 306,33	3 883,92	8 596,87	0,00	21 825,54	78 571,95
2024	35 576,06	1 018,64	36 594,70	3 918,92	8 721,48	0,00	23 954,30	86 235,48
2025	37 794,27	1 079,68	38 873,95	3 953,91	8 846,09	0,00	26 073,95	93 866,21

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.

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

Tabela 36. Zasoby siana [GJ/rok]

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2010	714,00	4 553,28
2011	714,00	4 553,28
2012	714,00	4 553,28
2013	714,00	4 553,28
2014	714,00	4 553,28
2015	714,00	4 553,28
2016	714,00	4 553,28
2017	714,00	4 553,28
2018	714,00	4 553,28
2019	714,00	4 569,60
2020	319,50	3 578,40
2021	319,50	3 578,40
2022	319,50	3 578,40
2023	319,50	3 578,40
2024	319,50	3 578,40
2025	319,50	3 578,40

Źródło: Opracowanie własne

9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny:

- wierzba wiciowa;
- ślazowiec pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;
- trawy wieloletnie.

Wierzba energetyczna

Obecnie coraz większego znaczenia nabiera uprawa wierzby na cele energetyczne. Jest to poza tym nowy, dochodowy kierunek produkcji rolniczej. Wierzbowy surowiec energetyczny charakteryzuje się tym, że jest w zasadzie niewyczerpalnym i samoodtwarzającym się źródłem. Poza tym spalane drewno jest znacznie mniej szkodliwe dla środowiska niż m.in. produkty spalania węgla. Produkcja prawidłowo założonej plantacji powinna trwać co najmniej 15-20 lat z możliwością 5-8 – krotnego pozyskiwania drewna w ilości 10-15 ton suchej masy w przeliczeniu na 1 ha rocznie. Wartość energetyczna 1 tony suchej masy drzewnej wynosi 4,5 MWh.

Szybko rosnące gatunki wierzby dają ekologiczny i odnawialny surowiec do produkcji energii. Podczas spalania drewna wierzbowego wydzielają się zaledwie śladowe ilości związków

siarki i azotu. Powstający wówczas dwutlenek węgla jest asymilowany w trakcie kolejnego okresu wegetacyjnego, a więc jego ilość nie zwiększa się.

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

- może być ona nasadzona na gruntach zdegradowanych i zdewastowanych chemicznie i biologicznie, gdzie uprawa roślin na cele żywnościowe i paszowe jest niemożliwa;
- nasadzenia wierzby pozwalają zagospodarować grunty odłogowane i ugorowane, w tym słabe gleby, położone w niekorzystnych warunkach fizjograficznych, które często są narażone na erozję;
- pasy ochronne wierzb eliminują hałas powstający na drogach, w fabrykach.

Nie można jednak zapomnieć, że z uprawą wierzby na cele energetyczne wiążą się też liczne problemy:

- założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata);
- konieczność chemicznej ochrony plantacji;
- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów robocizny przy zbiorze, co wiąże się z poniesieniem wysokich nakładów finansowych;
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%;
- znaczne koszty transportu, na co wpływa znaczna wilgotność oraz stosunkowo niewielka gęstość usypowa;
- zakładanie plantacji wierzby wiąże się ze zmianą stosunków wodno – powietrznych gleby; istnieje zagrożenie nadmiernego przesuszania gruntów przez rośliny.

Ślazier pensylwański

Ślazier pensylwański może być uprawiany na terenach zdegradowanych, zboczach terenów erodowanych i generalnie na gruntach wyłączonych z rolniczego użytkowania. Bariere dla szybkiego wzrostu powierzchni uprawy tego gatunku stanowić może ograniczoność materiału siewnego, wynikająca m.in. z niskiej siły kiełkowania.

Ślazier bulwiasty

Występuje dziko w Ameryce Północnej, a uprawiany jest w głównie w Azji i Afryce. W Polsce rozmnaża się wyłącznie wegetatywnie, gdyż nasiona nie dojrzewają przed nastaniem jesiennych przymrozków. Rośliny wytwarzają podziemne rozłogi, na końcach których tworzą się bulwy o nieregularnych kształtach. Wysokość roślin waha się od 2 do 4 m.

Gatunek ten sprowadzony do Polski w XIX wieku jako roślina dekoracyjna, nie doczekał się dotychczas dostatecznego wykorzystania w produkcji rolniczej. Jest wiele przyczyn tego zjawiska, a przede wszystkim niedostatki w technice i technologii zbioru, przechowywania i przetwarzania tak wielkiej masy organicznej.

Słonecznik bulwiasty wykazuje wiele cech szczególnie istotnych z punktu widzenia wykorzystania energetycznego. Podstawową cechą jest wysoki potencjał plonowania, kolejną - niska wilgotność uzyskiwana w sposób naturalny, bez konieczności energochłonnego suszenia. Kolejną zaletą tej rośliny to możliwość pozyskania zarówno części nadziemnych, jak i podziemnych organów spichrzowych.

Części nadziemne słonecznika po zaschnięciu mogą być spalane w specjalnych piecach przystosowanych do spalania biomasy lub współspalane z węglem. Mogą też służyć do produkcji brykietów i pelletów (są to sprasowane z dużą gęstością granule, sporządzane np. z trocin, odpadów drzewnych, biomasy wierzby, ślazuwca czy właśnie topinamburu).

Trawy wieloletnie

W celach energetycznych można wykorzystywać zarówno rodzime, jak i obce gatunki traw wieloletnich. Do tych pierwszych należy np. pozyskiwana w warunkach naturalnych trzcina pospolita, którą ewentualnie można by uprawiać, stosując jako nawóz ścieki miejskie. Inne krajowe trawy wieloletnie to obficie plonujące kostrzewy i życice. Jednak większe znaczenie dla energetyki mają rośliny obcego pochodzenia. Trawy te, najczęściej pochodzące z Azji i Ameryki Północnej, charakteryzują się większą w porównaniu z polskimi trawami wieloletnimi wydajnością, większą zdolnością wiązania CO₂ i niższą zawartością popiołu, powstającego podczas spalania.

Jako źródło energii odnawialnej mogą być wykorzystywane następujące egzotyczne gatunki traw: miskant olbrzymi (zwany trawą chińską lub trawą słoniową), miskant cukrowy, spartina preriowa i palczatka Gerarda. Są to rośliny wieloletnie. Plantacje traw wieloletnich mogą być użytkowane przez 15–20 lat.

Trawy te nie wymagają gleb wysokiej jakości, wystarczy V i VI klasa, a także nieużytki. Mają głęboki system korzeniowy, sięgający 2,5 m w głąb ziemi, dzięki temu łatwo pobierają składniki pokarmowe i wodę. Rośliny te osiągają znaczne rozmiary, przekraczające 2 m (miskant olbrzymi wyrasta do 3 m wysokości). Miskant olbrzymi w warunkach europejskich nie rozmnaża się z nasion, lecz z sadzonek korzeniowych. Młode pędy wyrastają późno, zwykle nie wcześniej niż w trzeciej dekadzie kwietnia lub w pierwszej dekadzie maja, ale później dość szybko rosną. W ciągu miesiąca osiągają pół metra wysokości, a pod koniec czerwca – wysokość człowieka. W pierwszym roku po zasadzeniu miskant jest podatny na wymarzanie, dlatego plantację warto przykryć słomą. Trawy te

plonują już od pierwszego roku uprawy. Wówczas ich średni plon z hektara wynosi około 6 ton, w drugim roku – ok. 15 ton, a od trzeciego roku 25–30 ton (miskant olbrzymi nawet 40 ton z 1 ha). Najkorzystniejszym okresem zbioru jest luty-marzec, kiedy zawartość suchej masy w roślinach wynosi 70 proc.

Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny gminy Gostynin pochodzący z zasobów z drewna z roślin energetycznych. Do jego wyliczenia od 2020 roku przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych 10% powierzchni nieużytków na terenie gminy, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 37. Zasoby drewna z roślin energetycznych

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2010	323,50	361,03	2 310,59
2011	323,51	361,04	2 310,66
2012	323,53	361,06	2 310,78
2013	323,57	361,10	2 311,04
2014	323,61	361,15	2 311,36
2015	323,66	361,20	2 311,68
2016	323,71	361,26	2 312,06
2017	323,77	361,32	2 312,45
2018	323,83	361,39	2 312,90
2019	323,89	361,46	2 313,34
2020	75,10	335,25	2 145,58
2021	75,10	600,80	3 845,12
2022	75,10	600,80	3 845,12
2023	75,10	600,80	3 845,12
2024	75,10	600,80	3 845,12
2025	75,10	600,80	3 845,12

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 38. Potencjał biomasy na terenie gminy Gostynin

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2010	59 201,72	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 310,59	123 699,51
2011	61 238,60	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 310,66	125 736,46
2012	63 084,05	4 553,28	56 067,84	344,96	1 196,70	2 310,78	127 557,61
2013	64 737,87	4 553,28	56 067,84	344,96	1 172,76	2 311,04	129 187,76
2014	66 200,21	4 553,28	56 067,84	344,96	1 149,31	2 311,36	130 626,96
2015	67 471,02	4 553,28	56 067,84	344,96	1 126,32	2 311,68	131 875,11
2016	68 550,39	4 553,28	56 067,84	344,96	1 103,80	2 312,06	132 932,33
2017	69 438,22	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 312,45	133 937,87
2018	70 134,53	4 553,28	56 067,84	344,96	1 196,70	2 312,90	134 610,20
2019	70 639,26	4 569,60	30 533,76	378,56	1 060,32	2 313,34	109 494,84
2020	35 136,64	3 578,40	30 533,76	378,56	1 126,60	2 145,58	72 899,54
2021	48 990,84	3 578,40	30 533,76	378,56	1 126,60	3 845,12	88 453,28
2022	37 498,41	3 578,40	30 533,76	378,56	1 126,60	3 845,12	76 960,85
2023	78 571,95	3 578,40	30 533,76	378,56	1 126,60	3 845,12	118 034,39
2024	86 235,48	3 578,40	30 533,76	378,56	1 126,60	3 845,12	125 697,92
2025	93 866,21	3 578,40	30 533,76	378,56	1 126,60	3 845,12	133 328,65

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Gostynin pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiadają biomasa ze słomy i lasów.

9.6. Energia z biogazu

Biogaz rolniczy

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i 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 tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

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

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

Na terenie Gostynin nie funkcjonuje obecnie żadna biogazownia rolnicza i w najbliższym czasie planowana jej budowa.

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 Gostynin pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że

około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu 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 Gostynin. 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 39. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu gminy Gostynin

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)
Oczyszczalnie ścieków na terenie gminy Gostynin	39,0	7 800,00	179,40	81,90	210,60	81,90	113,10

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że z gminy Gostynin do oczyszczalni ścieków trafi rocznie około 39 dam³ ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 179,40 GJ/rok. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej na terenie gminy w kolejnych latach spowoduje wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

9.7. Zastosowanie Kogeneracji

MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W 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 użytkowe, odzyskiwane za pośrednictwem wymienników ciepła. W małych układach rozproszonych wykorzystywane są silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych.

Układy kogeneracyjne na terenie gminy Gostynin mogą zastąpić lub uzupełnić istniejące źródła ciepła pracujące w systemie ciepłowniczym oraz można w nie wyposażyć nowopowstające lub modernizowane obiekty użyteczności publicznej.

Nie przewiduje się jednak w najbliższych latach lokalizacji instalacji kogeneracyjnych.

9.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

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

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty główne lub odpadowe o parametrach różniących się od parametrów otoczenia,

w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

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

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku, z czym decyzje związane takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność gospodarczą. Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno – letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z czym decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

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

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

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

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

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla danego obszaru. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recyrkulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też szereg obaw, gdyż mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogło by spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

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

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

Tabela 40. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Gostynin wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2010	151	578	1 233	544	384	352	559	3 801
2011	151	578	1 233	544	384	352	592	3 834
2012	151	578	1 233	544	384	352	633	3 875
2013	151	578	1 233	544	384	352	677	3 919
2014	151	578	1 233	544	384	352	722	3 964
2015	151	578	1 233	544	384	352	768	4 010
2016	151	578	1 233	544	384	352	817	4 059
2017	151	578	1 233	544	384	352	861	4 103
2018	151	578	1 233	544	384	352	889	4 131
2019	151	578	1 233	544	384	352	929	4 171
2020	151	578	1 233	544	384	352	957	4 199
2021	151	578	1 233	544	384	352	985	4 227
2022	151	578	1 233	544	384	352	1 013	4 255
2023	151	578	1 233	544	384	352	1 041	4 283
2024	151	578	1 233	544	384	352	1 069	4 311
2025	151	578	1 233	544	384	352	1 097	4 339

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 41. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2010	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	64 099	299 771
2011	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	67 183	302 855
2012	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	71 781	307 453
2013	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	76 983	312 655
2014	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	81 764	317 436
2015	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	87 163	322 835
2016	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	92 477	328 149
2017	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	97 629	333 301
2018	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	100 286	335 958
2019	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	105 099	340 771
2020	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	108 883	344 555
2021	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	112 667	348 339
2022	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	116 451	352 123
2023	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	120 235	355 907
2024	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	124 019	359 691
2025	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	127 803	363 475

Źródło: Opracowanie własne

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie gminy Gostynin działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. 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. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy Gostynin nie przekracza kilku procent. W horyzoncie roku 2025 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym, założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 12,6%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2025 przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 42. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 r.

Lata	do 1966						
	Zapotrzebowanie na ciepło bez urządzeń 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.
2010	151 576,74	1 962	77	0	1 962	0	151 577
2011	151 576,74	1 962	77	200	1 762	10 816	136 125
2012	151 576,74	1 962	77	280	1 682	15 142	129 945
2013	151 576,74	1 962	77	360	1 602	19 469	123 764
2014	151 576,74	1 962	77	440	1 522	23 795	117 584
2015	151 576,74	1 962	77	520	1 442	28 121	111 403
2016	151 576,74	1 962	77	600	1 362	32 448	105 223
2017	151 576,74	1 962	77	680	1 282	36 774	99 042
2018	151 576,74	1 962	77	760	1 202	41 100	92 862
2019	151 576,74	1 962	77	840	1 122	45 427	86 681
2020	151 576,74	1 962	77	940	1 022	50 835	78 956
2021	151 576,74	1 962	77	1 040	922	56 243	71 230
2022	151 576,74	1 962	77	1 140	822	61 650	63 505
2023	151 576,74	1 962	77	1 240	722	67 058	55 779
2024	151 576,74	1 962	77	1 340	622	72 466	48 053
2025	151 576,74	1 962	77	1 440	522	77 874	40 328
							118 202

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

Lata	1967-1985						
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod.	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.
2010	78 753	928	85	0	928	0	78 753
2011	78 753	928	85	120	808	7 129	68 569
2012	78 753	928	85	150	778	8 911	66 024
2013	78 753	928	85	180	748	10 693	63 478
2014	78 753	928	85	210	718	12 475	60 932
2015	78 753	928	85	240	688	14 257	58 386
2016	78 753	928	85	270	658	16 039	55 840
2017	78 753	928	85	300	628	17 821	53 294
2018	78 753	928	85	330	598	19 603	50 748
2019	78 753	928	85	360	568	21 386	48 202
2020	78 753	928	85	410	518	24 356	43 959
2021	78 753	928	85	460	468	27 326	39 716
2022	78 753	928	85	410	518	24 356	43 959
2023	78 753	928	85	560	368	33 266	31 230
2024	78 753	928	85	610	318	36 237	26 986
2025	78 753	928	85	660	268	39 207	22 743
							Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
							78 753
							75 698
							74 934
							74 170
							73 407
							72 643
							71 879
							71 115
							70 352
							69 588
							68 315
							67 042
							68 315
							64 496
							63 223
							61 950

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez urządzeń termomod.	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]
2010	6 188	81	76	0	81	0	6 188	6 188
2011	6 188	81	76	10	71	533	5 427	5 960
2012	6 188	81	76	12	69	640	5 274	5 914
2013	6 188	81	76	14	67	747	5 122	5 868
2014	6 188	81	76	16	65	853	4 969	5 823
2015	6 188	81	76	18	63	960	4 817	5 777
2016	6 188	81	76	20	61	1 067	4 665	5 731
2017	6 188	81	76	22	59	1 173	4 512	5 686
2018	6 188	81	76	24	57	1 280	4 360	5 640
2019	6 188	81	76	26	55	1 387	4 208	5 594
2020	6 188	81	76	29	52	1 547	3 979	5 526
2021	6 188	81	76	32	49	1 706	3 751	5 457
2022	6 188	81	76	35	46	1 866	3 522	5 388
2023	6 188	81	76	38	43	2 026	3 293	5 320
2024	6 188	81	76	41	40	2 186	3 065	5 251
2025	6 188	81	76	44	37	2 346	2 836	5 183

AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W Ciepło, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA Gminy GOSTYNIN NA LATA 2010-2025

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

Lata	1993-1997						
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod.	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.
2010	8 251	135	61	0	135	0	8 251
2011	8 251	135	61	10	125	427	7 642
2012	8 251	135	61	13	122	555	7 459
2013	8 251	135	61	16	119	683	7 276
2014	8 251	135	61	19	116	811	7 093
2015	8 251	135	61	22	113	939	6 910
2016	8 251	135	61	25	110	1 067	6 728
2017	8 251	135	61	28	107	1 195	6 545
2018	8 251	135	61	31	104	1 323	6 362
2019	8 251	135	61	34	101	1 451	6 179
2020	8 251	135	61	39	96	1 664	5 874
2021	8 251	135	61	44	91	1 877	5 570
2022	8 251	135	61	49	86	2 090	5 265
2023	8 251	135	61	54	81	2 304	4 960
2024	8 251	135	61	59	76	2 517	4 655
2025	8 251	135	61	64	71	2 730	4 351
							7 081

e) budynki wybudowane po roku 1998 oraz łączne zapotrzebowanie dla wszystkich budynków

Lata	od 1998							Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawień termomod.	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.	
2010	33 879	694	49	0	694	0	33 879	33 879
2011	35 211	727	48	0	727	0	35 211	35 211
2012	37 198	768	48	0	768	0	37 198	37 198
2013	39 445	812	49	0	812	0	39 445	39 445
2014	41 510	857	48	0	857	0	41 510	41 510
2015	43 843	903	49	0	903	0	43 843	43 843
2016	46 138	952	48	0	952	0	46 138	46 138
2017	48 364	996	49	30	966	1 019	46 908	47 927
2018	49 512	1 024	48	60	964	2 030	46 612	48 642
2019	51 591	1 064	48	90	974	3 054	47 229	50 282
2020	53 226	1 092	49	190	902	6 481	43 968	50 448
2021	54 861	1 120	49	290	830	9 941	40 659	50 600
2022	56 495	1 148	49	390	758	13 432	37 307	50 739
2023	58 130	1 176	49	490	686	16 951	33 914	50 865
2024	59 765	1 204	50	590	614	20 497	30 483	50 980
2025	61 399	1 232	50	690	542	24 068	27 016	51 084
								278 648,53
								271 878,98
								271 146,84
								270 675,62
								270 022,54
								269 636,42
								269 213,59
								268 283,92
								266 280,12
								265 202,16
								261 617,53
								258 018,67
								256 952,51
								250 782,30
								247 146,59
								243 500,26

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie gminy pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło. Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń składa się również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

Tabela 43. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe

Lp.	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]
2010	278 648,53	48 856,00	15 448,70	342 953,23
2011	271 878,98	48 856,00	15 448,70	336 183,68
2012	271 146,84	48 740,00	15 448,70	335 335,54
2013	270 675,62	48 928,00	15 448,70	335 052,32
2014	270 022,54	48 868,00	15 626,09	334 516,62
2015	269 636,42	48 900,00	15 807,42	334 343,84
2016	269 213,59	48 700,00	16 000,58	333 914,17
2017	268 283,92	48 460,00	16 174,03	332 917,95
2018	266 280,12	48 224,00	16 284,40	330 788,52
2019	265 202,16	48 048,00	16 442,08	329 692,24
2020	261 617,53	47 836,00	16 552,31	326 005,84
2021	258 018,67	47 624,00	16 662,53	322 305,20
2022	256 952,51	47 412,00	16 772,76	321 137,27
2023	250 782,30	47 204,00	16 882,98	314 869,28
2024	247 146,59	46 996,00	16 993,21	311 135,80
2025	243 500,26	46 788,00	17 103,43	307 391,69

Źródło: Opracowanie własne

Na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło korzystnie może wpłynąć termomodernizacja budynków. W poniższej tabeli przedstawiono dane dotyczące odbiorców użyteczności publicznej. Wyliczenia aktualizacji obejmują lata 2019-2025.

Tabela 44. Zapotrzebowanie na ciepło – odbiorcy użyteczności publicznej

Lata	Budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]
2010	6,23
2011	6,23
2012	6,23
2013	6,23
2014	6,23
2015	6,23
2016	6,23
2017	6,23
2018	6,23
2019	5 260,92
2020	5 260,92
2021	5 245,00
2022	5 137,00
2023	5 072,16
2024	4 900,88
2025	4 833,59

Źródło: Opracowanie własne

Planowana termomodernizacja budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowanie w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 45. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej	
	GJ/rok	MWh/rok
2010	342 959,46	94 999,77
2011	336 189,91	93 124,61
2012	335 341,77	92 889,67
2013	335 058,55	92 811,22
2014	334 522,85	92 662,83
2015	334 350,07	92 614,97
2016	333 920,40	92 495,95
2017	332 924,18	92 220,00
2018	330 794,75	91 630,15
2019	334 953,16	92 782,02
2020	331 266,76	91 760,89
2021	327 550,21	90 731,41
2022	326 274,27	90 377,97
2023	319 941,44	88 623,78
2024	316 036,68	87 542,16
2025	312 225,29	86 486,40

Źródło: Opracowanie własne

PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Na podstawie prognozy liczby ludności gminy Gostynin oraz prognozy liczby podmiotów gospodarczych, a także średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w województwie i na 1 podmiot gospodarczy, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań, w szczególności w gospodarstwach domowych.

Tabela 46. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Gostynin

lata	Zapotrzebowanie na energię w gospodarstwach domowych MWh/rok	Zapotrzebowanie na energię w podmiotach gospodarki narodowej MWh/rok	OGÓŁEM [MWh/rok]
2010	19 269,12	6 972,440	26 241,560
2011	19 332,70	7 957,568	27 290,263
2012	19 391,49	7 487,480	26 878,969
2013	19 441,76	7 567,291	27 009,054
2014	19 485,22	8 677,967	28 163,187
2015	19 523,13	9 585,320	29 108,448
2016	19 554,42	9 322,280	28 876,697
2017	10 806,40	9 454,324	20 260,728
2018	10 809,75	10 856,187	21 665,938
2019	10 740,25	10 843,221	21 583,472
2020	10 429,75	10 677,91	21 107,660
2021	10 383,53	10 832,50	21 216,029
2022	10 337,30	10 998,14	21 335,441
2023	10 291,95	11 163,77	21 455,725
2024	10 246,60	11 340,45	21 587,052
2025	10 201,25	11 517,13	21 718,378

Źródło: Opracowanie własne

PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY

Na podstawie danych z GUS oraz danych od PGNiG dotyczących zużycia gazu na terenie gminy Gostynin w poprzednich latach, oszacowano zapotrzebowanie na gaz ziemny

Tabela 47. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie gminy

ROK	Zużycie gazu
w tys m ³	
2010	3,3
2011	3,7
2012	4,8
2013	4,6
2014	5,8
w MWh	
2015	3 518,5
2016	172,5
2017	177,0
2018	819,8
2019	745,0

2020	759,5
2021	774,3
2022	789,4
2023	804,8
2024	820,5
2025	836,5

Źródło: Opracowanie własne

11. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Głównymi problemami dotyczącymi zarówno gminę Gostynin, jak i jej okolice, jest znaczna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Największe zagrożenie niesie ze sobą emisja pyłu i substancji smołowych, czyli sadzy. Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze jest bardzo skomplikowany i nie zawsze w sposób właściwy można określić strefy jej skażenia. Jest jednak pewne, że jakość powietrza w jednym rejonie jest ściśle uzależniona od zanieczyszczeń na innych obszarach. Zanieczyszczenia bowiem, w określonych warunkach transportowane są na dalekie odległości wpływając bezpośrednio na stan jakości powietrza na tych terenach (duży udział w ogólnym tle zanieczyszczeń).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
3. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
4. zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Gostynin jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Pomimo iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje ekologiczne nośniki ciepła (gaz, olej opałowy), to jednak na terenie gminy Gostynin występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie

w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

- spalania węgla o różnej kaloryczności;
- opalania mieszkań drewnem;
- spalania w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych.

Z poniższej tabeli wynika, że na terenie powiatu gostyńskiego emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych jest relatywnie niska w porównaniu z całym województwem mazowieckim.

Tabela 48. Emisja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza z powiatu gostyńskiego na tle województwa mazowieckiego w latach 2015-2019

Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019
Emisja zanieczyszczeń gazowych [t/r]					
Województwo mazowieckie	28 567 972	28 771 297	29 125 781	31 629 741	32 540 978
Powiat gostyński	26 084	24 721	24 563	20 009	20 680
Udział % zanieczyszczeń gazowych powiatu w stosunku do województwa	0,09%	0,09%	0,08%	0,06%	0,06%
Emisja zanieczyszczeń pyłowych [t/r]					
Województwo mazowieckie	3 890	2 794	2 747	2 582	2 425
Powiat gostyński	4	6	5	7	7
Udział % zanieczyszczeń gazowych powiatu w stosunku do województwa	0,10%	0,21%	0,18%	0,27%	0,29%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Analizując dane zawarte w powyższej tabeli, na przestrzeni lat 2015-2019, emisja zanieczyszczeń gazowych na terenie województwa mazowieckiego zanotowała wzrost,

natomiast na terenie powiatu gostynińskiego spadek. Udział procentowy zanieczyszczeń gazowych powiatu w stosunku do województwa zmniejszył się o 0,03 p. proc.

Jeżeli chodzi o emisje zanieczyszczeń pyłowych, to na przestrzeni tego samego okresu czasu na terenie województwa odnotowano spadek ich emisji, natomiast na terenie powiatu wzrost. Udział procentowy zanieczyszczeń pyłowych powiatu w stosunku do województwa zwiększył się o 0,19 p. proc.

STAN POWIETRZA

Stan jakości powietrza w województwie mazowieckim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje, których poziom stężeń ma zostać zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Na potrzeby niniejszego opracowania uwzględniono wyłącznie oceny dokonywane pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi.

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

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

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

- **klasa D1** – stężenie ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,

- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.
 - **Poziom celu długoterminowego** - oznacza 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 dodatkowo poziom dopuszczalny dla fazy II od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³) ::
- **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** - 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.

Województwo mazowieckie zostało podzielone na 4 strefy podlegające ocenie stanu powietrza: Aglomeracje Warszawską (PL1401), miasto Płock (PL1402), miasto Radom (PL1403) oraz strefę mazowiecką (PL1404) stanowiącą pozostały obszar województwa. Zgodnie z tak przyjętym podziałem, gmina Gostynin znalazła się w strefie mazowieckiej.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji dla tej strefy.

Tabela 49. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2019 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 obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny								Kryterium – poziom docelowy					
		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 mazowiecka	PL1404	A	A	C	A	C1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2019

Tabela 50. Zbiorcze zestawienie obszarów przekroczeń w strefie mazowieckiej dla kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Zanieczyszczenie	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Liczba mieszkańcó w obszarze przekroczenia [os.]	Główna przyczyna przekroczenia	Klasa strefy
B(a)P	Poziom docelowy	Śr. Roczna	1 936,1	1 446 768	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	C
O ₃	Poziom celu długoterminowego	Śr. 8-godz.	348 42,0	3 296 186	Napływ zanieczyszczeń powietrza spoza granic kraju (transgraniczny charakter zanieczyszczenia); Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy	D2
PM ₁₀	Poziom dopuszczalny	Śr. 24-godz.	23,0	70 875	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	C
PM _{2,5}	Poziom dopuszczalnego (II faza)	Śr. Roczna	289,9	556 949	Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu	C1

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2019

Roczna ocena jakości powietrza za 2019 r. w strefie mazowieckiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne (kryterium ochrona zdrowia) – pył PM₁₀ (śr. 24-godz);
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne dla fazy II (kryterium ochrona zdrowia) – pył PM_{2,5} (śr. roczna);
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe (kryterium ochrona zdrowia) – benzo(a)piren B(a)P (śr. roczna);
- dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego (kryterium ochrona zdrowia) – ozon O₃ (śr. 8-godz).

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy mazowieckiej były dotrzymane. Teren gminy Gostynin znalazł się w obszarze przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu (śr. roczna), poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} - II faza (śr. roczna) oraz poziomu celu długoterminowego ozonu (śr. 8-godz). W celu przywrócenia obowiązujących standardów należy podjąć działania na rzecz poprawy jakości powietrza we wskazanych obszarach, gdzie zostały przekroczone dopuszczalne wartości.

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Gostynin graniczy z miastem Gostynin oraz gminą Nowy Duninów, Łąck, Szczawin Kościelny, Strzelce, Łanięta, Lubień Kujawski oraz Baruchowo.

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

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym z środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić gminy do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną gmina może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu gostynińskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków. Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy

stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

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

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

W celu określenia konkretnych kierunków współpracy Gminy Gostynin z gminami sąsiadującymi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo wraz z ankietą.

Tabela 51. Charakterystyka gmin sąsiednich

Wyszczególnienie	Charakterystyka gminy sąsiedniej
Gmina Nowy Duninów	
Sieć gazowa	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa, — Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji swojego terenu, — W kolejnych latach nie jest planowana budowa sieci gazowej na terenie Gminy.
Odnawialne źródła energii	— Obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne (budynek Szkoły Podstawowej - fotowoltaika), — W kolejnych latach nie zaplanowano montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej, — Niektóre budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne, — Wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie wykorzystaniem oze (w tym systemów solarnych), — W kolejnych latach nie zaplanowano wymiany systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej, — Na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe, — Gmina nie uwzględniła w SUIKZP, MZPZ terenów pod budowę farm wiatrowych oraz nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych, — Do Urzędu w ostatnich latach nie zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie gminy, — Na terenie gminy w miejscowości Soczewka funkcjonuje elektrownia wodna i występują warunki do budowy kolejnych, — Na terenie gminy wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Baza surowców energetycznych	— Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025**

Elektroenergetyka	— Gmina nie byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin.
Biogazownie	— Na terenie gminy funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	— Na terenie gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	— Gmina Nowy Duninów nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	— Gmina posiada uchwalone „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.
Gmina Baruchowo	
Sieć gazowa	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa, — Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji swojego terenu, — W kolejnych latach nie jest planowana budowa sieci gazowej na terenie Gminy.
Odnawialne źródła energii	— Obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy nie są wyposażone w instalacje solarne, — W kolejnych latach Gmina nie planuje montażu systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej, — Niektóre budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne, — Wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie wykorzystaniem oze (w tym systemów solarnych), — W kolejnych latach Gmina nie planuje wymiany systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej, — Na terenie gminy funkcjonują 2 elektrownie wiatrowe, — Gmina nie uwzględniła w SUIKZP, MZPZ terenów pod budowę farm wiatrowych oraz nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych, — Do Urzędu w ostatnich latach nie zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie gminy, — Na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna ani nie występują warunki do jej stworzenia, — Na terenie gminy wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Baza surowców energetycznych	— Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	— Gmina nie byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin.
Biogazownie	— Na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia rolnicza oraz w najbliższym czasie nie jest planowana jej budowa.
Uprawa roślin energetycznych	— Na terenie gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	— Gmina Baruchowo nie jest zainteresowana współpracą z Gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	— Gmina nie posiada uchwalonych „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.
Gmina Strzelce	
Sieć gazowa	— Na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa, — Gmina nie posiada koncepcji gazyfikacji swojego terenu, — W kolejnych latach planowana jest rozbudowa sieci gazowej na terenie

**AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY GOSTYNIN NA LATA 2010-2025**

	Gminy.
Odnawialne źródła energii	— Obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne (Budynek Urzędu Gminy Strzelce, Budynek Szkoły Podstawowej w Strzelcach), — W kolejnych latach Gmina planuje montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej, — Niektóre budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne, — Wśród mieszkańców gminy występuje zainteresowanie wykorzystaniem oze (w tym systemów solarnych), — W kolejnych latach Gmina nie planuje wymiany systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej, — Na terenie gminy funkcjonuje 8 szt. elektrowni wiatrowych, z czego dwie o mocy 500 kW każda, dwie o mocy 900 kW, dwie o łącznej mocy 2 MW, jedna o mocy 800 kW oraz generator energii elektrycznej o mocy 600 kW. — Gmina nie uwzględniła w SUIKZP, MZPZ terenów pod budowę farm wiatrowych oraz nie posiada koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych, — Do Urzędu w ostatnich latach zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie gminy, — Na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna ani nie występują warunki do jej stworzenia, — Na terenie gminy wykorzystywane są pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	— Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Baza surowców energetycznych	— Na terenie gminy nie występują udokumentowane złoża surowców energetycznych.
Elektroenergetyka	— Gmina byłaby zainteresowana współpracą przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla gmin.
Biogazownie	— Na terenie gminy nie funkcjonuje biogazownia rolnicza oraz w najbliższym czasie nie jest planowana jej budowa.
Uprawa roślin energetycznych	— Na terenie gminy nie istnieją uprawy roślin energetycznych.
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	— Gmina Strzelce jest zainteresowana w najbliższych latach współpracą z Gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej z zakresu: wspólne wyłonienie dostawcy energii elektrycznej, budowa biogazowni, ciepłowni, elektrowni wiatrowej zasilającej obie gminy, budowa w partnerstwie oświetlenia hybrydowego).
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	— Gmina nie posiada uchwalonych „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Źródło: Opracowanie własne

13. Podsumowanie i wnioski

- Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2020 r., poz. 833 z późn. zm.), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
 - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;

- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
 - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
 - zakres współpracy z innymi gminami.
2. Liczba mieszkańców gminy Gostynin w roku 2019 wynosiła 12 012 osób. Prognozy GUS przewidują, że liczba ta będzie spadać.
3. W kolejnych latach przewiduje się:
- spadek zapotrzebowania na energię elektryczną w gospodarstwach domowych spowodowany spadkiem liczby ludności na terenie gminy oraz wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarczym wynikającym z prognozy wzrostu liczby podmiotów gospodarczych. Będzie on równoważony jednak energooszczędnością mieszkańców.
 - spadek zapotrzebowania na ciepło, spowodowany prowadzeniem na terenie gminy Gostynin termomodernizacji budynków
 - wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny, spowodowany rozwojem sieci gazowej na terenie gminy Gostynin.
4. Sytuacja społeczno-gospodarcza gminy Gostynin kształtuje się na średnim poziomie. Do negatywnych zjawisk demograficznych należy zaliczyć przede wszystkim proces starzenia się społeczeństwa oraz spadek liczby mieszkańców.
5. Zaopatrzenie w ciepło gminy odbywa się za pomocą indywidualnych kotłowni i systemów grzewczych, które zaspokajają potrzeby budynków mieszkalnych oraz obiektów publicznych. W celach grzewczych wykorzystywane są takie paliwa jak gaz płynny LPG, olej opałowy, węgiel, miął, koks i drewno opałowe.
6. Na obszarze gminy Gostynin funkcjonuje sieć gazowa. Gmina zaopatrywana jest w gaz wysokometanowy ze stacji redukcyjno-pomiarowej I^o Leśniewice o przepustowości 3 150 m³/h, do której dostarczany jest gaz ziemny z krajowego systemu gazowniczego. W chwili obecnej zgazyfikowana jest wyłącznie wieś Leśniewice.
7. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. Zabezpieczenie potrzeb energetycznych gminy w zakresie energii elektrycznej, obejmujące modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży

w kwestii przedsiębiorstwa energetycznego.

8. Na terenie gminy Gostynin w dużej części nie jest wykorzystywany potencjał w zakresie odnawialnych źródeł energii. Funkcjonujące instalacje w gminie to tylko małe instalacje, zaspokajające potrzeby indywidualne poszczególnych obiektów. W najbliższych latach należy dążyć do większego wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u., w przypadku budynków mieszkalnych jak i podmiotów gospodarczych.

Głównym alternatywnym źródłem energii dla gminy powinna stać się energia słoneczna. Potencjał do energetycznego zagospodarowania tego odnawialnego źródła energii jest wysoki. Szczególnie latem energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów bądź paneli fotowoltaicznych na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Istotne jest

- inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz zwiększonego wykorzystania źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna), drogą ulg podatkowych, dotacji, pożyczek, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych;
- wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnych wykorzystujących paliwa lokalne jak energia wiatru oraz energia słoneczna. Odnawialne źródła energii mogą zostać wykorzystane przez gminę do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek gminy Gostynin jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym, przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym Gmina Gostynin (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów;
- zmniejszenie zużycia węgla na terenie gminy Gostynin jest możliwe w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz wprowadzenie lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak energia słoneczna, w mniejszym stopniu biomasa itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie przede wszystkim energii słonecznej.

Ważnym źródłem energii odnawialnej na obszarze gminy może być również energia wiatrowa oraz geotermalna.

9. Ze strony zaopatrzenia gminy Gostynin w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju dla pokrywania potrzeb ciepłej wody użytkowej.

Zawartość opracowania pn. „Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Gostynin na lata 2010-2025” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY

Kamil Balcerzak

14. Spis tabel

Tabela 1. Wykaz dróg gminnych gminy Gostynin	22
Tabela 2. Struktura zagospodarowania gruntów gminy Gostynin w 2019 roku	23
Tabela 3. Struktura działalności gospodarczej wg sektorów w gminie Gostynin w latach 2015-2019	24
Tabela 4. Podział i liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy Gostynin w latach 2015 - 2019	25
Tabela 5. Liczba ludności na terenie gminy Gostynin w latach 2015-2019	27
Tabela 6. Ludność gminy Gostynin w latach 2015-2019 wg grup ekonomicznych.....	27
Tabela 7. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie gminy Gostynin w latach 2015-2019.....	29
Tabela 8. Migracja na pobyt stały w gminie Gostynin w latach 2015-2019	30
Tabela 9. Prognoza liczby ludności dla gminy Gostynin na lata 2021-2025.....	30
Tabela 10. Charakterystyka rezerwatu przyrody Jezioro Drzezno.....	33
Tabela 11. Wykaz zespołów przyrodniczo-krajobrazowych położonych na terenie gminy Gostynin ...	34
Tabela 12. Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Gostynin.....	36
Tabela 13. Charakterystyka użytków ekologicznych zlokalizowanych na terenie gminy Gostynin	39
Tabela 14. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniogrzewania q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C	46
Tabela 15. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania	48
Tabela 16. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Gostynin w latach 2015 - 2019	49
Tabela 17. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Gostynin w latach 2015 - 2019	49
Tabela 18. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie gminy Gostynin w latach 2015-2018	50
Tabela 19. Charakterystyka ogrzewania części budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Gostynin.....	52
Tabela 20. Charakterystyka ogrzewania budynków wielorodzinnych na terenie gminy Gostynin	52
Tabela 21. Mieszkania wyposażone w centralne ogrzewanie na terenie gminy Gostynin w latach 2015-2018.....	55
Tabela 22. Długość sieci gazowej oraz liczby przyłączy na terenie gminy Gostynin w latach 2015-2019	56
Tabela 22. Liczba użytkowników sieci gazowej oraz zużycie gazu na terenie gminy Gostynin w latach 2015-2019.....	57
Tabela 24. Główne Punkty zasilania zasilające obszar gminy w energię elektryczną.....	60
Tabela 25. Stopień wykorzystania transformatorów 110/15 kV zasilających gminę Gostynin w latach 2015-2019.....	61
Tabela 26. Szacowane obciążenie maksymalne GPZ dla potrzeb gminy Gostynin w latach 2015-2019	62
Tabela 27. Ilość odbiorców i zużycie energii w powiecie gostynińskim wg sprawozdania G-10.8	63
Tabela 28. Wykaz oprav oświetlenia ulicznego na terenie gminy Gostynin.....	63
Tabela 29. Lista projektów inwestycyjnych związana z przyłączeniem nowych odbiorców i źródeł na terenie gminy Gostynin w okresie 2020-2025	65
Tabela 30. Inwestycje planowane do realizacji na terenie gminy Gostynin w zakresie rozbudowy oraz modernizacji systemu energetycznego w okresie 2020-2025.....	65
Tabela 31. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie gminy Gostynin	77
Tabela 32. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Gostynin	92
Tabela 33. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Gostynin	92
Tabela 34. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Gostynin.....	94
Tabela 35. Potencjał wykorzystania słomy na terenie gminy Gostynin	95
Tabela 36. Zasoby siana [GJ/rok]	96
Tabela 37. Zasoby drewna z roślin energetycznych	99
Tabela 38. Potencjał biomasy na terenie gminy Gostynin	100
Tabela 39. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu gminy Gostynin.....	102
Tabela 40. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Gostynin wg okresu budowy.....	105
Tabela 41. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m ²]	106
Tabela 42. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne.....	108
Tabela 43. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe	113
Tabela 44. Zapotrzebowanie na ciepło – odbiorcy użyteczności publicznej.....	113
Tabela 45. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą	114

Tabela 46. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy Gostynin	114
Tabela 47. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie gminy.....	115
Tabela 48. Emisja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza z powiatu gostynińskiego na tle województwa mazowieckiego w latach 2015-2019.....	117
Tabela 49. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2019 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.	120
Tabela 50. Zbiorcze zestawienie obszarów przekroczeń w strefie mazowieckiej dla kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.....	120
Tabela 51. Charakterystyka gmin sąsiednich.....	122

15. Spis rysunków

Rysunek 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – legislacja.....	7
Rysunek 2. Położenie gminy Gostynin na tle województwa mazowieckiego i powiatu gostynińskiego	20
Rysunek 3. Mapa gminy Gostynin.....	21
Rysunek 4. Formy ochrony przyrody na terenie gminy Gostynin.....	32
Rysunek 5. Położenie gminy Gostynin na tle dzielnic rolniczo-klimatycznych Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn	43
Rysunek 6. Warunki klimatyczne na terenie Polski.....	44
Rysunek 7. Podział Polski na strefy klimatyczne	45
Rysunek 8. Mapa poglądowa z przebiegiem sieci gazowych wysokiego ciśnienia na obszarze Gminy Gostynin.....	58
Rysunek 9. Mapa sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Gostynin	64
Rysunek 10. Położenie gminy Gostynin na mapie energii wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	81
Rysunek 11. Usłonecznienie względne na terenie Polski.....	84
Rysunek 12. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m ²	85
Rysunek 13. Położenie gminy Gostynin na mapie rocznej liczby godzin czasu promieniowania słonecznego (usłonecznienie)	85
Rysunek 14. Położenie gminy Gostynin na mapie okręgów geotermalnych w Polsce	89
Rysunek 15. Położenie gminy Gostynin na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.	89

16. Spis wykresów

Wykres 1. Liczba podmiotów gospodarczych (wg sekcji PKD) w roku 2019 na terenie gminy Gostynin w 2019 roku	26
Wykres 2. Liczba ludności (wg płci) na terenie gminy Gostynin w latach 2015-2019.....	27
Wykres 3. Udział poszczególnych grup ekonomicznych na terenie gminy Gostynin w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2015-2019	28
Wykres 4. Przyrost naturalny w gminie Gostynin w latach 2015-2019	29
Wykres 5. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Gostynin na lata 2021-2025.....	31
Wykres 6. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Gostynin	46
Wykres 7. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m ² powierzchni użytkowej.....	48
Wykres 8. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3kW	80
Wykres 9. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne.....	86
Wykres 10. Koszty energii w zł na 1 kWh	87