

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 należą:

- 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.

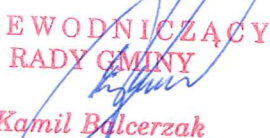
Zgodnie z art. 47 oraz w związku z art. 57 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2020 poz. 283 z późn. zm.), wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony 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”.

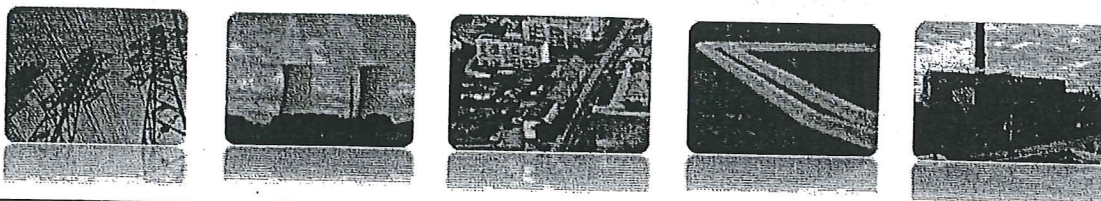
Zgodnie z art. 19 ust. 5 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne oraz art. 39 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2020 r. poz. 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.

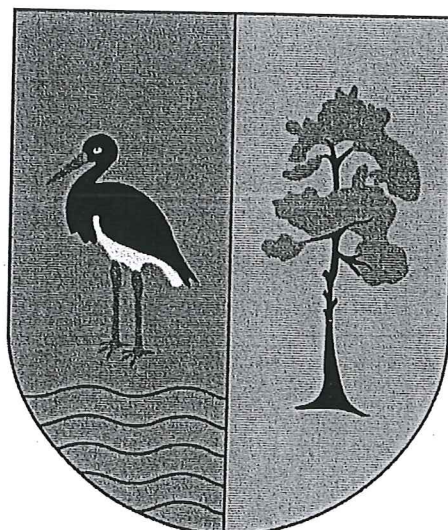
W świetle powyższego, w celu realizacji obowiązku ustawowego, zasadnym jest przyjęcie uchwały.

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY

Kamil Balcerek

Załącznik nr 1
do uchwały nr 246/XXIX/2021
Rady Gminy Gostynin
z dnia 11 lutego 2021r.



**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

GOSTYNIN 2020

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

**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

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.

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 utworzenia drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyciężenia 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

starła 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:

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 oparty 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,

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 PRZEKROCZONE POZIOMY DOPUSZCZALNE I DOCELOWE SUBSTANCJI W POWIETRZU;

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY MAZOWIECKIEJ, W KTÓREJ ZOSTAŁ PRZEKROCZONY 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 PM2,5 i poziomowi docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.

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

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.

- 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 Gostynińskiego.

**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,

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.

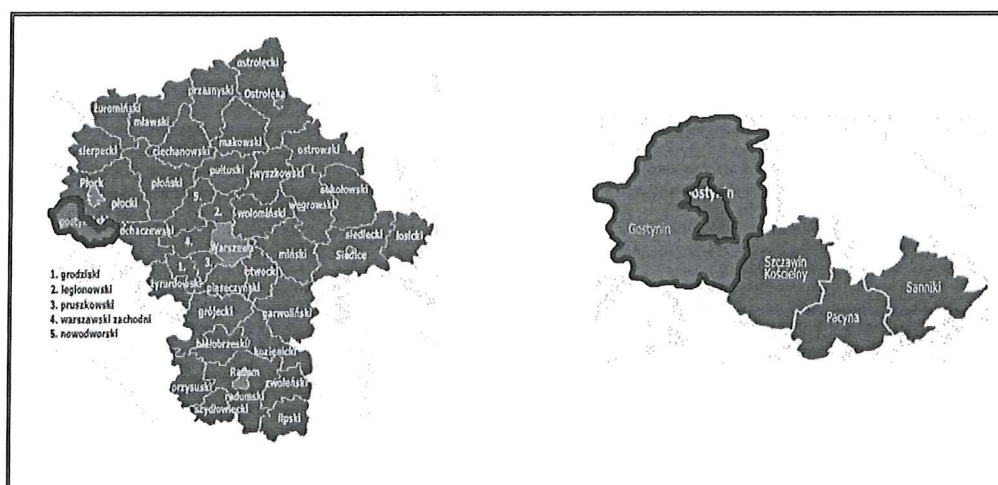
4. Ogólna charakterystyka gminy

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>

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

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

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

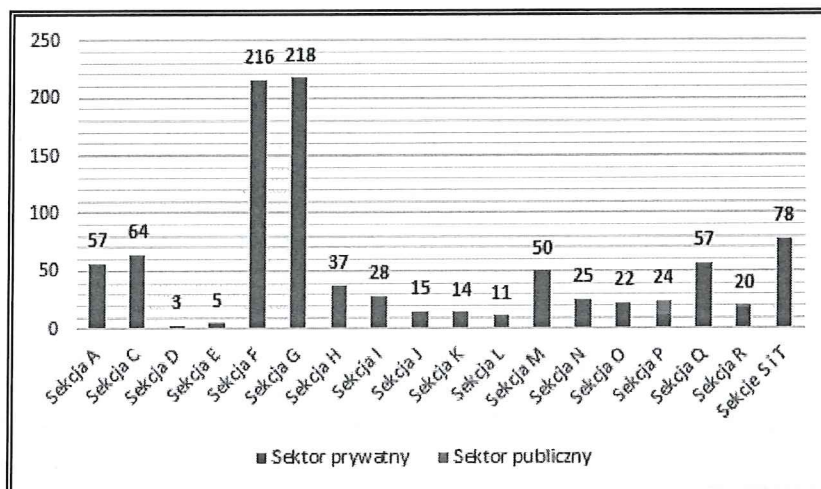
Wyszczególnienie	2015	2016	2017	2018	2019
Podmioty gospodarki narodowej ogółem:	847	849	889	899	953
Sektor publiczny ogółem, w tym:	24	24	15	16	16
— Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	21	21	12	13	13
— Spółki handlowe	1	1	1	1	1
Sektor prywatny ogółem, w tym:	820	816	865	874	928
— Osoby 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%.

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

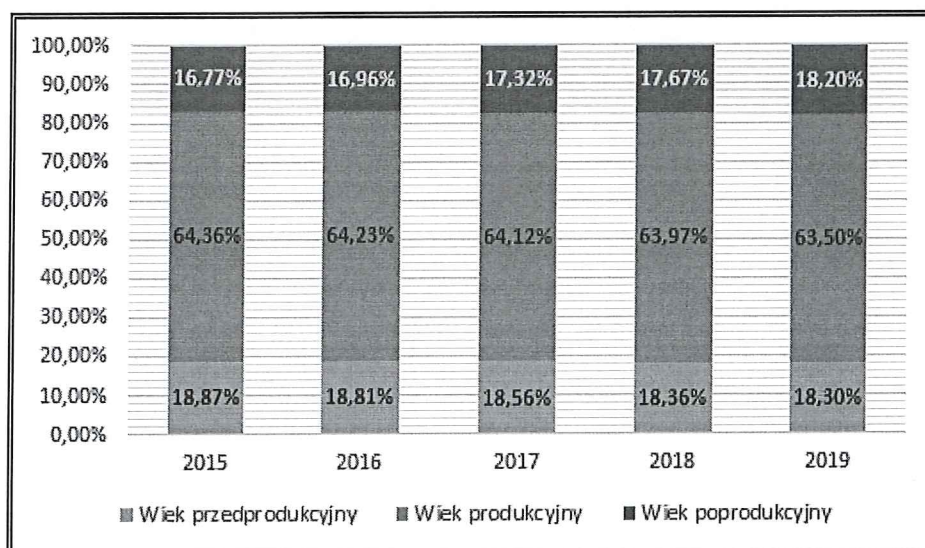
Tabela 6. Ludność gminy Gostynin w latach 2015-2019 wg grup ekonomicznych

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.

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.

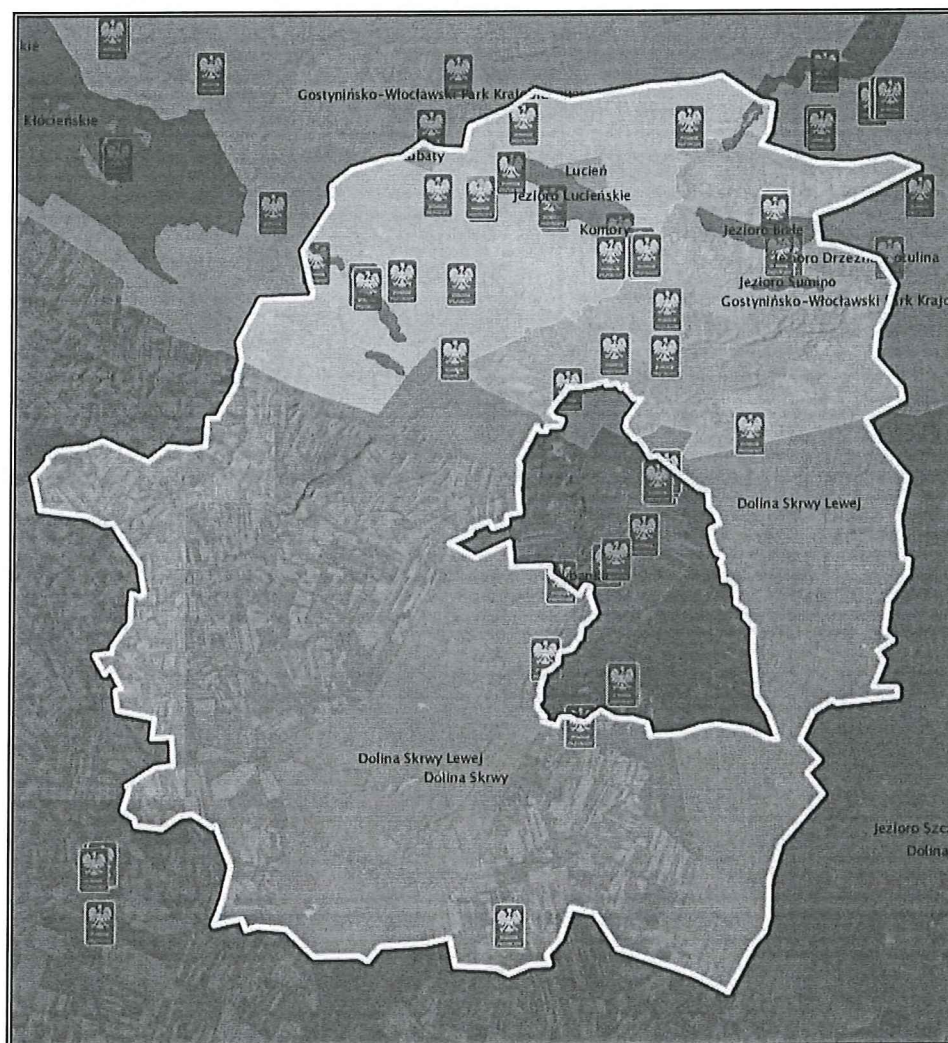
Tabela 9. Prognoza liczby ludności dla gminy Gostynin na lata 2021-2025

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.

Rysunek 4. Formy ochrony przyrody na terenie gminy Gostynin



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://geoserwis.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.

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 ostojowych, 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.

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.	Wieloobiektowy	Grupa drzew (1 Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i> i 1 Buk pospolity (Buk zwyczajny) - <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 pomniki przyrody (Dziennik Urzędowy Województwa Płockiego z 1985 r. Nr 6, poz. 56).
10.	Wieloobiektowy	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.	Wieloobiektowy	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
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 kościoła „Kaplica Sw. 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, Ułęgaika) - Pyrus pyraefer	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 Choinek, 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).

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

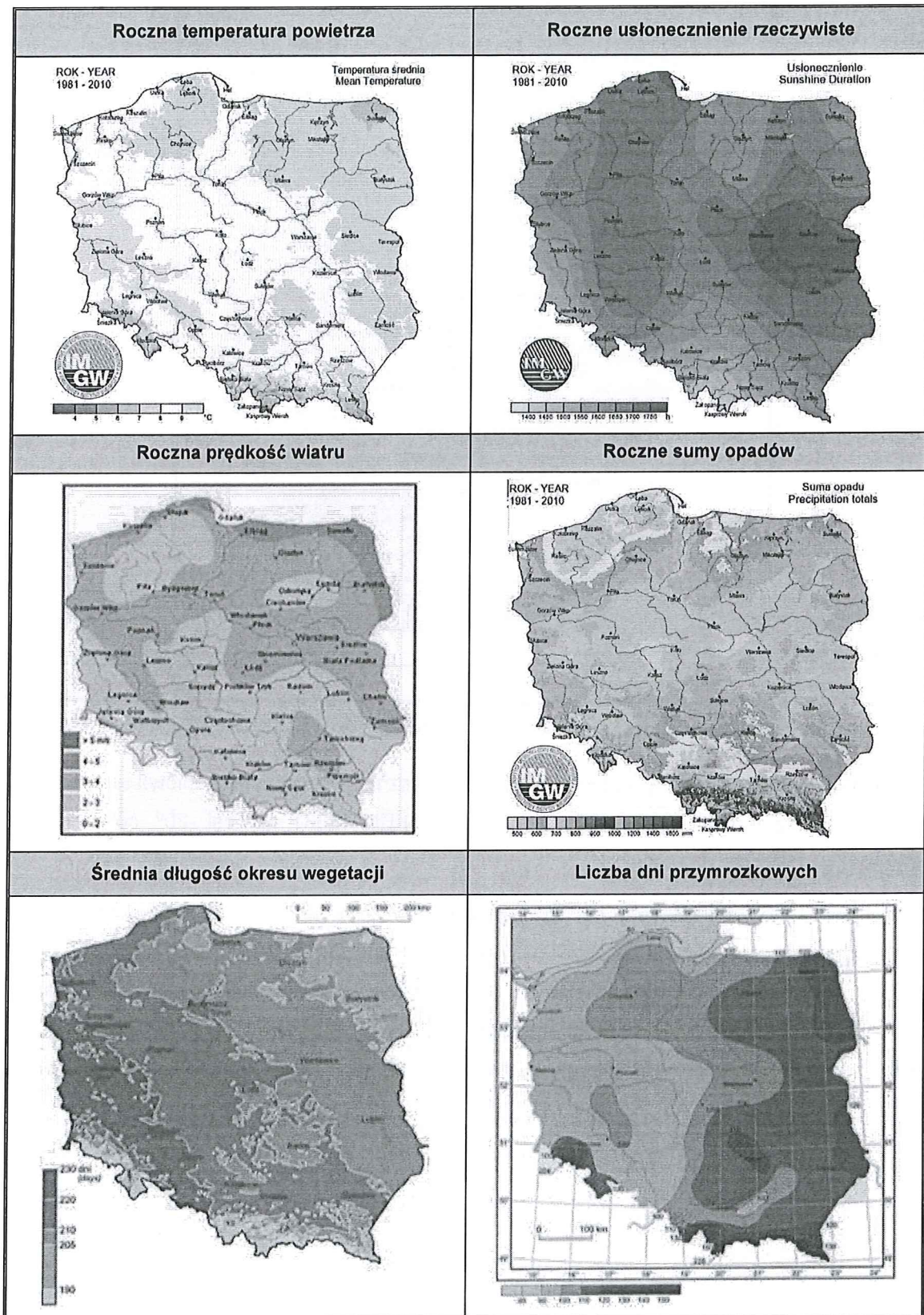
Lp.	Rodzaj	Powierzchnia [ha]	Ochrona	Lokalizacja	Akt prawny o utworzeniu
8.	bagno	0,50	łąka V, pastwisko	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 51 LP	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
9.	bagno	2,15	łąka VI	Gmina Gostynin, ewidencja gruntów 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 58/1 LP	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
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/>

Rysunek 6. Warunki klimatyczne na terenie Polski



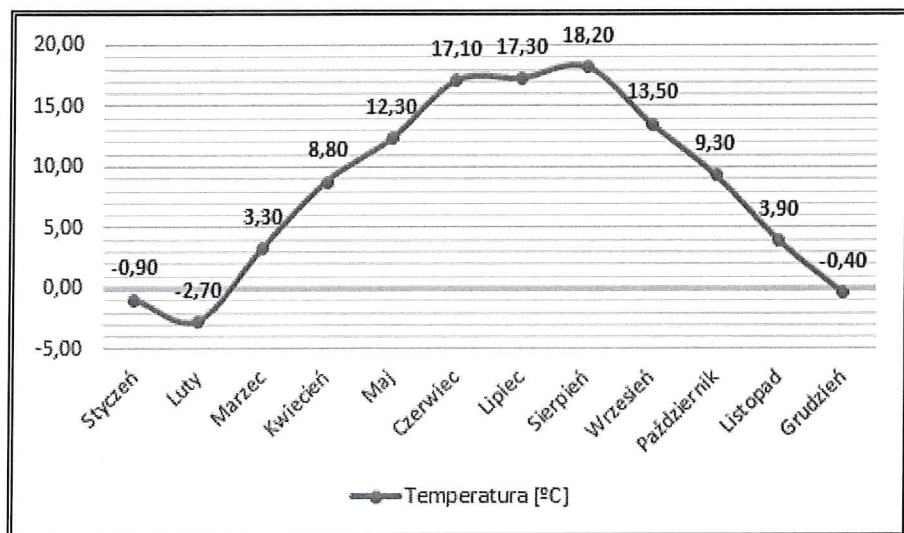
Źródło: <http://www.acta-agrophysica.org>

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

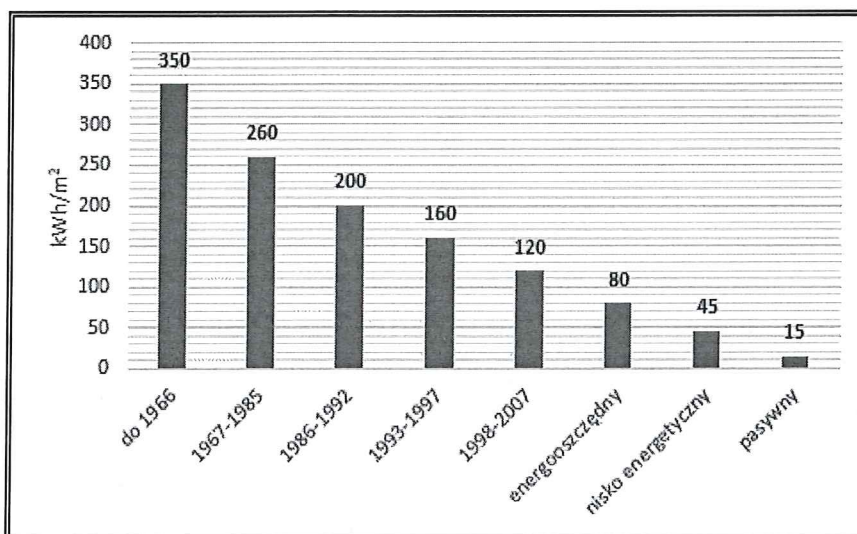
Źródło: Opracowanie własne na podstawie PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Wykres 6. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Gostynin



Źródło: Opracowanie własne

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.

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, Miałkówek, 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 eksploatacji 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

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
świątlica w Sokółowie	Drewno i węgiel	Brak danych	Indywidualne źródła ciepła piec węglowy	NIE
Ośrodek Zdrowia w Lucieniu	Olej opałowy	2,5 m ³	22	NIE
Ośrodek Zdrowia w Józefkowie	Olej opałowy	9,0 m ³	50	NIE
Remiza OSP Dąbrówka	Ekogroszek	ok. 1 tony	Indywidualne źródła ciepła i piec węglowy	NIE
Remiza OSP Sokółów	Węgiel	ok. 4 m ³	Indywidualne źródła ciepła piec węglowy	TAK
Świątlica wiejska Zaborów Nowy	Węgiel	Brak danych	Indywidualne źródła ciepła piec węglowy	TAK
Gminne Centrum Kultury i Tradycji Wsi w Białem	Olej opałowy	5,3 m ³	80	TAK - częściowo
Szkoła Podstawowa w Białotarsku,	Olej opałowy	20 m ³	151	NIE
Szkoła Podstawowa w Emilianowie	Olej opałowy	14,0 m ³	80	NIE
Szkoła Podstawowa w Lucieniu	Olej opałowy	24,0 m ³	170	NIE
Szkoła Podstawowa w Sierakówku	Olej opałowy	9,0 m ³	170	NIE
Szkoła Podstawowa w Sokółowie	Olej opałowy	14,0 m ³	Brak danych	TAK
Szkoła Podstawowa w Solcu	Olej opałowy	15,0 m ³	170	NIE
Szkoła Podstawowa w Teodorowie	Olej opałowy	5,5 m ³	Brak danych	TAK
Szkoła Podstawowa w Zwoleniu	Olej 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 przeprowadzenia termomodernizacji.

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
Józefków 19b lokale w budynku Ośrodka Zdrowia w Józefkowie	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.

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

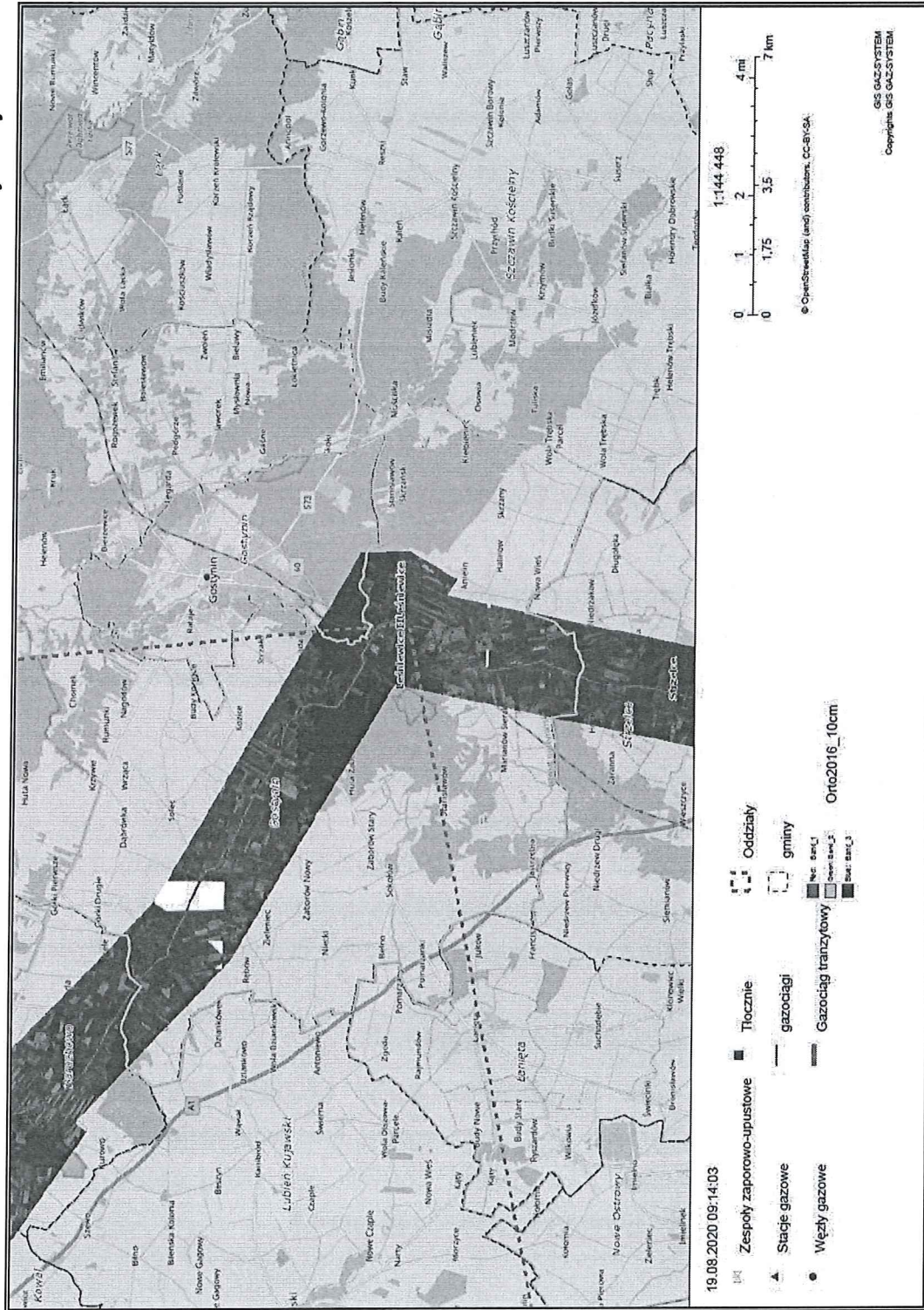
Wyszczególnienie		Jednostka	2015	2016	2017	2018	2019
Gazociągi łącznie		km	7,5	11,1	12,6	12,6	12,6
w tym:	Gazociągi ś/c	km	1,5	4,5	6,0	6,0	6,0
	Gazociągi w/c	km	6,6	6,6	6,6	6,6	6,0
Przyłącza łącznie		szt.	0	7	7	6	6
w tym:	Przyłącza ś/c	szt.	0	7	7	6	6
	z tego: Przyłącza do bud. mieszk.	szt.	0	5	5	5	5

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.

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



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

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.

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 Zdwórż	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 Miałkówek	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

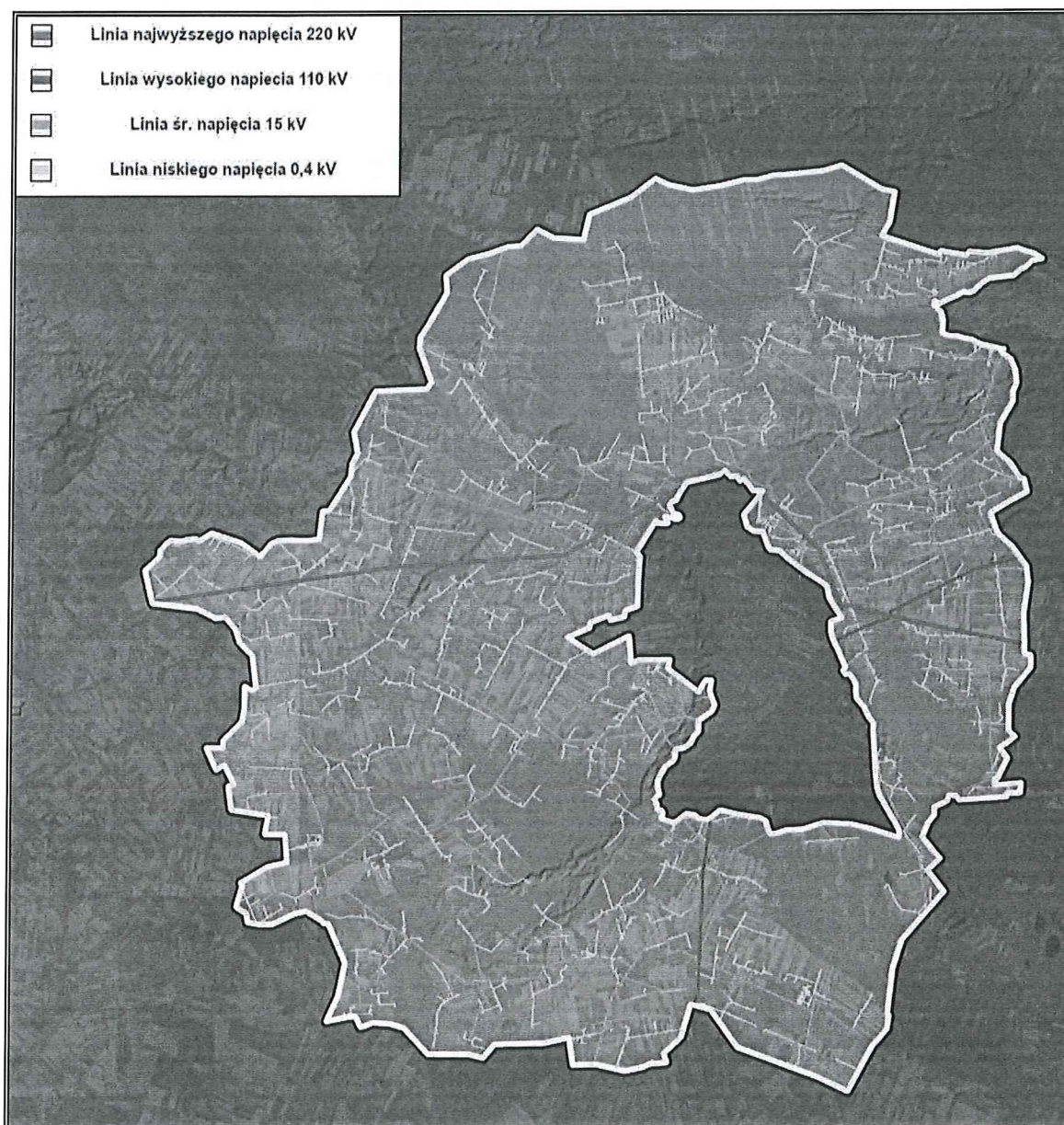
Przez obszar gminy przebiegają następujące linie wysokiego napięcia:

- 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.

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

**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 Miałkówek - 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 Miałkówek - 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 Miałkówek - 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 Hołędry	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 Miałkówek	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 Hołędry	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 Miałkówek	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 Miałkówek	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 Miałkówek a linią 0019/36 Bierzewice - 0019/20 Gostynin - Miałkówek O4-1242 a 0007/04 Płock Góry - Góry O4-1569	Przebudowa linie nap. SN 1 km 1-torowej o przekroju powyżej 70 mm ² ,

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, począwszy 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

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 oszczędność 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.

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:

- 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, ZRĘBKI, 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.

- 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

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).

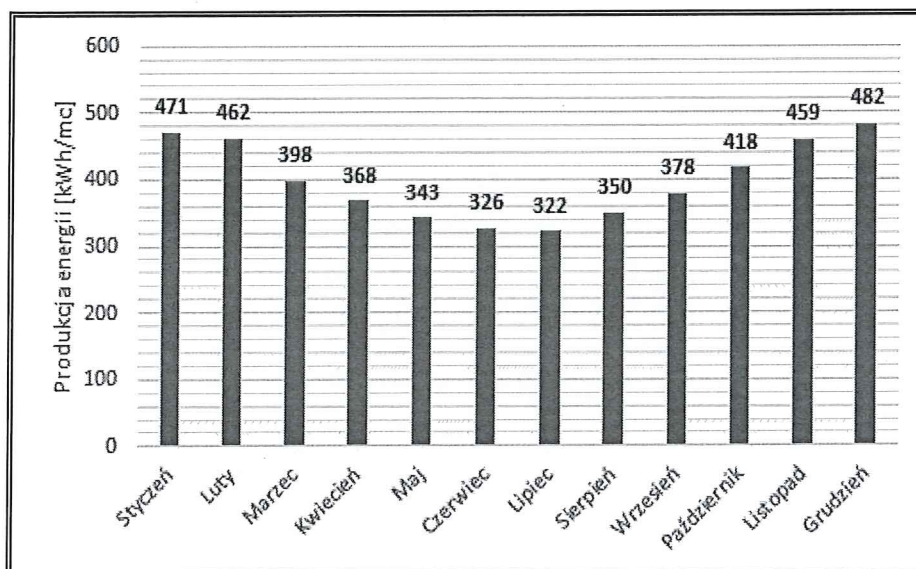
Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur,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

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.

- tereny tworzące osnovę 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 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

uśonecznienia 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.

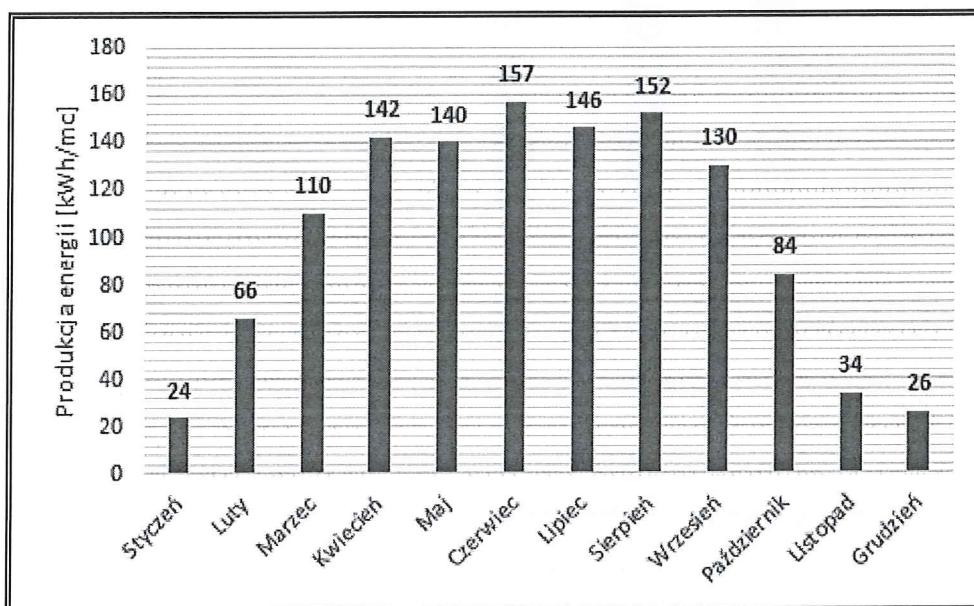
Rysunek 11. Uśonecznienie względne na terenie Polski



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

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.

„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. siarkowodór) 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 płytkowej 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.

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 nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Na terenie gminy 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

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

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

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

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

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 samoodtworzącym 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

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 wymarzenie, dlatego plantację warto przykryć słomą. Trawy te

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,

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

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

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

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz istnieje zgodność 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 średnotemperaturowe 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.

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

Tabela 42. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 r.

Lata	do 1966							Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	
2010	151 576,74	1 962	77	0	1 962	0	151 577	151 577
2011	151 576,74	1 962	77	200	1 762	10 816	146 941	146 941
2012	151 576,74	1 962	77	280	1 682	15 142	145 087	145 087
2013	151 576,74	1 962	77	360	1 602	19 469	143 233	143 233
2014	151 576,74	1 962	77	440	1 522	23 795	141 379	141 379
2015	151 576,74	1 962	77	520	1 442	28 121	139 525	139 525
2016	151 576,74	1 962	77	600	1 362	32 448	137 671	137 671
2017	151 576,74	1 962	77	680	1 282	36 774	135 816	135 816
2018	151 576,74	1 962	77	760	1 202	41 100	133 962	133 962
2019	151 576,74	1 962	77	840	1 122	45 427	132 108	132 108
2020	151 576,74	1 962	77	940	1 022	50 835	129 790	129 790
2021	151 576,74	1 962	77	1 040	922	56 243	127 473	127 473
2022	151 576,74	1 962	77	1 140	822	61 650	125 155	125 155
2023	151 576,74	1 962	77	1 240	722	67 058	122 837	122 837
2024	151 576,74	1 962	77	1 340	622	72 466	120 520	120 520
2025	151 576,74	1 962	77	1 440	522	77 874	118 202	118 202

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

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

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

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.

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, miął węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie

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,

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 ozonu 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	A	C1	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 mieszkańców obszaru 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
PM10	Poziom dopuszczalny	Śr. 24-godz.	23,0	70 875	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	C
PM2,5	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

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	<ul style="list-style-type: none"> — 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	<ul style="list-style-type: none"> — 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	<ul style="list-style-type: none"> — Na terenie gminy nie funkcjonuje sieć ciepłownicza.
Baza surowców energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> — 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

	Gminy.
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> — 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

1. 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;

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.

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 stopniodni 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 oświetlenie 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 cieplną	114