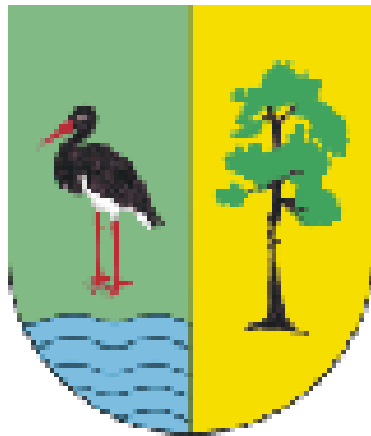


Załącznik Nr 1
Do Uchwały Nr 111/XX/2016
Rady Gminy Gostynin
z dnia 30 marca 2016 r.

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe
gminy Gostynin na lata 2010-2025**



**GMINA GOSTYNIN
POWIAT GOSTYNIŃSKI
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

GOSTYNIN 2016

Spis treści

SPIS TREŚCI.....	2
1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA	5
3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	6
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	25
4.1.Położenie i podział administracyjny gminy	25
4.2.Stan gospodarki na terenie gminy	28
4.3.Charakterystyka mieszkańców	29
4.4.Warunki klimatyczne na terenie gminy	34
4.5.Charakterystyka infrastruktury budowlanej	36
5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO	37
5.1.Stan obecny	37
5.2.Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	39
6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ.....	40
6.1.Stan obecny	40
6.2.Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego	43
7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	46
7.1.Stan obecny	46
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego.....	52
8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	54

9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	63
9.1. Energia wiatru.....	63
9.2. Energia słoneczna.....	66
9.3. Energia geotermalna	68
9.4. Energia wodna.....	70
9.5. Energia z biomasy	71
9.5.1. Biomasa z lasów.....	72
9.5.2. Biomasa z sadów.....	73
9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	74
9.5.4. Biomasa ze słomy i siana.....	74
9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych	77
10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ	82
11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO.....	89
12. WSPÓŁPRACA Z INNymi GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	92
13. PODSUMOWANIE I WNIO SKI	97
13. SPIS TABEL	100
14. SPIS RYSUNKÓW	101

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Gostynin na lata 2010-2025 stanowi art. 19 ust. 1 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 2006 r., Nr 89, poz. 625 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.

Poza tym 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,

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst pierwotny: Dz. U. z 1990 r., Nr 16, poz. 95, tekst jednolity: Dz. U. z 2001 r., Nr 142, poz. 1591 z późn. zm.), 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.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Gostynin na lata 2010-2025 został sporządzony w 2011 r. przez Westmor Consulting. Dokument został przyjęty przez Radę Gminy Gostynin Uchwałą Nr 21/V/2011 z dnia 24 lutego 2011 r. Aktualizację sporządził EWM Marcin Gębka w 2015 r.

2. Zakres opracowania

W „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” dokonana została analiza aktualnego stanu systemów zaopatrzenia gminy Gostynin w czynniki energetyczne z uwzględnieniem warunków jego funkcjonowania.

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 2006 r., Nr 89, poz. 625 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 odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- zakres współpracy z innymi gminami.

3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

W związku z przygotowaniem 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.

Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

Protokół z Kioto jest kluczowym uzupełnieniem Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. O ile głównym celem Konwencji była stabilizacja koncentracji gazów cieplarnianych, o tyle już sam Protokół jest dużym krokiem w walce z globalnym ociepleniem, gdyż zawiera cele wiążące i ilościowe, które umożliwiają ograniczenie i redukcję tych gazów w sposób stanowczy i efektywny.

Głównym założeniem wynikającym z Protokołu jest redukcja emisji gazów cieplarnianych (dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, sześćfluorek siarki, fluorowęglowodory, perfluorowęglowodory) przez kraje uprzemysłowione znajdujące się w Załączniku I do Konwencji o przynajmniej 5% w latach 2008-2012, w stosunku do roku bazowego 1990.

Polska podpisała Protokół z Kioto w dniu 16 lipca 1998 r. i zobowiązała się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w latach 2008-2012 na poziomie 6 %, w stosunku do roku bazowego jakim był 1988 r. Polska jako kraj przechodzący do gospodarki rynkowej skorzystała z elastyczności w wyborze roku bazowego, gdyż 1990 r. był momentem, w którym nastąpiło załamanie gospodarki i spadek emisji CO₂ o ok. 20 % w porównaniu z 1988 r. Rozwiązanie takie umożliwiło w znaczny sposób wypełnienie zobowiązań wynikających z Protokołu.

Dyrektywa 2001/77/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 września 2001 r. w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych

Celem Dyrektywy 2001/77/WE jest wspieranie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej na wewnętrzny rynek energii elektrycznej oraz stworzenie podstaw do opracowania przyszłych ram Wspólnoty w tym przedmiocie. Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie mają obowiązek podejmowania działań w kierunku

zwiększenia zużycia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii oraz promowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w systemie przesyłowym, dzięki czemu zapewniono gwarancję wykorzystania źródeł niekonwencjonalnych do produkcji energii elektrycznej.

Dyrektywa 2003/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 czerwca 2003 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 96/92/WE

Zgodnie ze wskazaniem Dyrektywy 2003/54/WE państwo członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W ten sposób w ramach dyrektywy Unia Europejska starała się zachęcić państwa członkowskie, w tym Polskę, do promowania produkcji energii z wykorzystaniem źródeł odnawialnych.

Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2006/32/WE sektor publiczny w poszczególnych państwach członkowskich, a więc także w Polsce, powinien dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. Poza tym wskazano, że państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc na terenie Polski, a zatem i gminy Gostynin, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

Dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej

Celem wprowadzenia Dyrektywy 2012/27/UE jest wzrost efektywności energetycznej zakładający obniżenie o 20 % zużycia energii pierwotnej w Unii do 2020 r., a także dalsze zwiększenie efektywności energetycznej po 2020 r. Wymogi zawarte w nowej dyrektywie są wymogami minimalnymi i nie uniemożliwiają państwom członkowskim utrzymywania lub wprowadzania surowszych środków.

Do obowiązków państw członkowskich wynikających z nowej regulacji należy m.in. :

- wyznaczenie orientacyjnego krajowego celu, dotyczącego efektywności energetycznej, opartego na zużyciu energii pierwotnej lub końcowej, oszczędności energii pierwotnej lub końcowej bądź energochłonności;
- zapewnienie, że od 1 stycznia 2014 r., rocznie 3 proc. całkowitej powierzchni ogrzewanych i/lub chłodzonych budynków należących do administracji rządowej będą modernizowane do stanu odpowiadającego minimalnym standardom dla nowych budynków;
- ustalenie długoterminowej strategii renowacji budynków mieszkalnych i usługowych, należących do Skarbu Państwa;
- zapewnienie, że instytucje rządowe będą nabywały jedynie produkty, usługi i budynki o bardzo dobrej charakterystyce energetycznej, przy jednoczesnym zapewnieniu ich opłacalności, wykonalności ekonomicznej, przydatności technicznej, a także odpowiedniego poziomu konkurencji;
- ustanowienie krajowego systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej, nakładającego na dystrybutorów energii i/lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia kumulatywnego celu oszczędności energii równego 1,5 proc. wielkości ich rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych.

Pakiet Klimatyczno – Energetyczny 2020

W skład Pakietu wchodzi szereg aktów prawnych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych, m.in.:

Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE. Celem dyrektywy jest doprowadzenie do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, aby tym samym zmniejszyć wpływ tych emisji na klimat. Unia Europejska poprzez tę dyrektywę ustanowiła system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w celu ich zmniejszenia w efektywny pod względem kosztów sposób. Założeniem systemu było pomóc UE i państwom członkowskim spełnić zobowiązania dotyczące zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych przedstawione w ramach Protokołu z Kioto.

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty

dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (tzw. decyzja non ETS), zakłada w skali całej UE, w okresie 2005-2020 stopniową redukcję emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem EU ETS (handlu emisjami), takich jak: transport, rolnictwo, mieszkalnictwo, instytucje, handel, usługi, odpady, emisja lotna z paliw, sektor komunalno-bytowy oraz również niektóre procesy przemysłowe i spalanie paliw. W ramach obszaru non-ETS unijny cel redukcyjny został zróżnicowany i niektóre państwa członkowskie mogą nawet zwiększyć swoją emisję w okresie 2013-2020. Polska ma możliwość zwiększenia emisji w sektorach non-ETS o 14 %.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Dyrektywa ta określa wspólne ramy dla państw członkowskich w zakresie promowania stosowania energii z OZE, jak również wyznacza obowiązkowe krajowe cele dotyczące udziału energii z OZE w zużyciu finalnym brutto energii ogółem. Polska docelowo ma osiągnąć udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu brutto energii na poziomie 15 % w 2020 r. Udział dla Polski kształtuje się poniżej wytyczonego średniego celu dla całej Unii Europejskiej, niemniej oznacza to dla Polski konieczność jego podwojenia w stosunku do 2005 r. Dyrektywa określa również ścieżkę dojścia do osiągnięcia wyznaczonego indywidualnego celu poprzez wytyczenie minimalnego orientacyjnego kursu udziału energii z OZE w całkowitym finalnym zużyciu energii brutto w latach 2011-2018. Dla Polski udział ten wynosi 8,8 % w latach 2011-2012, 9,5 % w latach 2013-2014, rośnie do 10,7 % w latach 2015-2016, mając osiągnąć poziom 12,3 % w latach 2017-2018. Obecnie istniejące krajowe przepisy prawne w obszarze OZE wprowadzają systemy wsparcia w obszarze wzrostu zużycia tylko energii elektrycznej z OZE w finalnym zużyciu energii elektrycznej ogółem poprzez m.in. wprowadzenie systemu "zielonych" certyfikatów, zwrotu zapłaconej akcyzy od zielonej energii elektrycznej, zapewnienie odbioru wyprodukowanej energii elektrycznej z zielonych źródeł. Na mocy Dyrektywy opracowany został Krajowy Plan Działań, w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, w którym wykazano możliwość osiągnięcia udziału energii ze źródeł odnawialnych na poziomie wyznaczonego minimum lub go przewyższającym.

Odnowiona Strategia UE dotycząca Trwałego Rozwoju

W ramach analizowanego dokumentu wskazane zostały cele odnoszące się do racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie wykorzystywanych rodzajów energii na danym terenie. Do tych celów można zaliczyć:

- Cel ogólny: ograniczyć zmiany klimatu oraz ich koszty i negatywne skutki, jakie obciążają społeczeństwo i środowisko naturalne;

- Cel operacyjny: do 2010 r. średnio 12 % zużywanej energii oraz 21 % zużywanej elektryczności, co jest wspólnym, lecz różniącym się celem, powinno pochodzić ze źródeł odnawialnych;
- Cel ogólny: poprawić gospodarowanie zasobami naturalnymi oraz unikać ich nadmiernej eksploatacji, z uwagi na pożytki ponoszone przez ekosystemy;
- Cel operacyjny: zwiększyć wydajność zasobów w celu zmniejszenia ogólnego zużycia nieodnawialnych zasobów naturalnych oraz związane z nimi skutki ekologiczne wykorzystania surowców, a równocześnie wykorzystywać odnawialne zasoby naturalne w tempie nieprzekraczającym ich zdolności regeneracyjnych.

EUROPA 2020

Strategia rozwoju społeczno – gospodarczego Unii Europejskiej obejmująca okres 10 lat do 2020 r. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. W Strategii Europa 2020 ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 r. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Dokument został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009. Przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 r.

Działania określone w Polityce energetycznej Polski stanowią wytyczne, które powinny być realizowane przez komercyjne firmy energetyczne, działające w warunkach konkurencyjnych rynków paliw i energii lub rynków regulowanych. W związku z powyższym interwencjonizm państwa w funkcjonowanie sektora musi mieć ograniczony charakter i jasno określony cel. Poprzez konsekwentne wdrażanie założonych strategicznych działań, ustawodawca dąży do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz wypełnienia międzynarodowych zobowiązań Polski, szczególnie w zakresie ochrony środowiska. Tylko w takim zakresie i w zgodzie z prawem UE stosowana będzie interwencja państwa w sektorze energetycznym.

Główne cele polityki energetycznej w obszarze poprawy efektywności energetycznej to:

- Dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;

- Konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

W ramach dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
 - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
 - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
 - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
 - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
 - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
 - przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;
- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
 - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
 - osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
 - ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw,

- tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyka odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
- zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
- w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
 - ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
 - ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
 - minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
 - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne I Środowisko, Perspektywa do 2020 roku

Dokument koncentruje się na pogodzeniu wzrostu gospodarczego z dbałością o środowisko, jako jednego z największych wyzwań, przed którymi stoi Polska. Strategia wyznacza działania skoordynowane w dwóch istotnych i zależnych od siebie obszarach polskiej gospodarki – energetyki i środowiska.

Największą trudnością w skoordynowaniu działań w tych dwóch obszarach jest to, że polska energetyka była i w najbliższych latach nadal będzie oparta przede wszystkim na węglu. W wyniku tego poziom emisji CO₂ z obszaru Polski jest wysoki, a przy tym znacznie wyższy od średniej unijnej i to pomimo znacznej redukcji emisji w ciągu ostatniego dwudziestopięciolecia.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

W przyjętym przez Radę Ministrów projekcie Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej określono cel główny:

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju;

oraz cele szczegółowe:

- 1) Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- 2) Poprawa efektywności energetycznej,
- 3) Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- 4) Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- 5) Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- 6) Promocja nowych wzorców konsumpcji.

Obecnie Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej jest w fazie opracowywania, nad czym kontrolę sprawuje Ministerstwo Gospodarki. Celem zintensyfikowania prac nad programem, Zarządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 18 maja 2012 r. powołana została Społeczna Rada ds. Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Organ ten został obecnie zastąpiony przez Społeczną Radę ds. Zrównoważonego Rozwoju Energetyki. Celem głównym Rady jest optymalizacja procesu redukcji emisji jako podstawowego narzędzia ochrony klimatu. Celem uzupełniającym jest przekonanie społeczeństwa co do zasadności działań na rzecz ochrony klimatu w ich optymalnym kształcie. Wizją Rady jest doprowadzenie do ograniczenia emisji CO₂ w wielkości możliwej technicznie do osiągnięcia bez naruszenia bezpieczeństwa energetycznego Polski – zgodnie z założeniami Polityki Energetycznej 2030.

Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej EEAP

Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 r. zgodnie z wymaganiami dyrektyw:

- dyrektywy w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych 2006/32/WE;
- dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków 2010/31/WE.

Krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią został określony w pierwszym Krajowym planie działań dotyczącym efektywności energetycznej 2007. Cel ten wyznacza

uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej, w ilości nie mniejszej niż 9 % średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005.

Opracowując Krajowy plan działań przyjęto następujące założenia:

- proponowane działania będą w maksymalnym stopniu oparte na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu będą wykorzystywać finansowanie budżetowe,
- realizacja celów będzie osiągnięta wg zasady najmniejszych kosztów tj. m.in. poprzez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej,
- założono udział wszystkich podmiotów w celu wykorzystania całego krajowego potencjału efektywności energetycznej.

Krajowy Plan Działań W Zakresie Energii Ze Źródeł Odnawialnych

Dokument bazuje na ustaleniach Polityki energetycznej Polski do 2030 r. uszczegółowiając zakres działań w odniesieniu do OZE. W warunkach polskich decydujące znaczenie, w kontekście osiągnięcia postawionego celu 15 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w strukturze energii finalnej brutto w 2020 r., będą miały postępy poczynione w energetyce wiatrowej, produkcji biogazu i biomasy stałej oraz w biopaliwach transportowych. Te cztery obszary w 2020 r. stanowić będą łącznie ok. 94 % zużycia energii ze wszystkich źródeł odnawialnych.

Inwestycje w OZE wymagają znacznych nakładów finansowych. Najpoważniejsze środki na wspieranie inwestycji w zakresie energii odnawialnej zagwarantowane są w systemach finansowanych ze środków Unii Europejskiej, w szczególności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, wdrażanego przy udziale Ministra Gospodarki, oraz regionalnych programów operacyjnych zarządzanych przez samorządy poszczególnych województw.

Na poziomie krajowym wsparcie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 realizowane jest według założeń zawartych w Osi Priorytetowej I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki. Zgodnie z opisem ogólnym określającym cele Osi Priorytetowej I, wsparcie uzyskają działania obejmujące:

- produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz;
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.

Realizowane będą tylko takie projekty, które wykazują wyraźny, pozytywny wpływ na środowisko poprzez zapewnienie znaczących skwantyfikowanych oszczędności energii lub umożliwienie wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku

Innowacyjne Mazowsze

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2020 roku została uchwalona przez Sejmik Województwa Mazowieckiego w 2006 r. Po sześciu latach jej obowiązywania, w wyniku zmiany uwarunkowań prowadzenia polityki rozwoju w Polsce oraz zmiany sytuacji społeczno-gospodarczej, zaistniała konieczność aktualizacji tego dokumentu. W Strategii wyrażono spójną i kompleksową koncepcję rozwoju Mazowsza, która uwzględnia cele europejskich i krajowych dokumentów strategicznych, w tym: Europy 2020 - Strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Krajowej strategii rozwoju regionalnego 2010-2020: regiony, miasta, obszary wiejskie i Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do 2030.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku Innowacyjne Mazowsze, stanowi odpowiedź samorządu województwa na zmieniającą się sytuację polityczną kraju i warunki społeczno-gospodarcze oraz przestrzenne regionu.

Przedsięwzięcia rozwojowe realizowane w województwie mają wpłynąć na poprawę warunków życia w regionie. Będzie to możliwe poprzez realizację kompleksowych działań na wielu płaszczyznach życia społeczno-gospodarczego, działań wspierających rodzinę, przyciągających nowe inwestycje, wspierających przedsiębiorczość i innowacyjność, tworzących nowe miejsca pracy, podnoszących kompetencje zawodowe mieszkańców.

Strategia zakłada między innymi równowagę rozwoju w sferze środowiska i energetyki, w tym wspieranie gospodarki niskoemisyjnej z uwzględnieniem termomodernizacji oraz OZE.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został przyjęty uchwałą Nr 65/2004 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 7 czerwca 2004 r.

Misją Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jest stwarzanie warunków do osiągnięcia spójności terytorialnej oraz trwałego i zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego, poprawy warunków życia jego mieszkańców, stałego zwiększania efektywności procesów gospodarczych i konkurencyjności regionu. Misja ta będzie realizowana przez trzy cele. Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się w cel 2: Zapewnienie zrównoważonego i harmonijnego rozwoju województwa poprzez

zachowanie właściwych relacji pomiędzy poszczególnymi systemami i elementami zagospodarowania przestrzennego (s. 64), ponieważ w jego ramach przewidziano m.in. ochronę i racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi.

Inwestycje wpisują się też w zakres:

- Polityki 2.3.: Poprawa warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego (s. 80-82), w ramach której przewidziano – w celu zachowania korzystnych warunków aerosanitarnych oraz uzyskania poprawy stanu czystości powietrza – ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z istniejących źródeł oraz prowadzenie przedsięwzięć zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słońca, wiatru, energia z biomasy, a także ograniczenie „niskiej emisji” poprzez zmianę czynnika grzewczego z paliwa stałego na gazowe lub olejowe.
- Polityki 2.8.: Polityka przeciwdziałania nadmiernym dysproporcjom rozwojowym (s. 90), bowiem zadania realizowane będą na terenie powiatu gostyńskiego, który położony jest w płockim obszarze problemowym charakteryzującym się występowaniem następujących problemów:
 - wysokie bezrobocie,
 - niski standard zagospodarowania turystycznego w stosunku do atrakcyjności walorów krajobrazowo-kulturowych,
 - koncentracja nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, związanych z lokalizacją infrastruktury przemysłowej oraz transportem materiałów niebezpiecznych.

W ramach tej polityki przewidziano m.in.: podniesienie poziomu produkcji rolnej, zachowanie ochrony obszarów cennych przyrodniczo oraz wartości środowiska kulturowego oraz wdrażanie programów rolno-środowiskowych w wytypowanych gminach.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 opracowywany został celem określenia sposobów wykorzystania funduszy objętych wieloletnimi ramami finansowymi, w odpowiedzi na wyzwania rozwojowe określone w perspektywie do 2020 r. Jednocześnie sposób realizacji Programu ma zagwarantować efektywną dystrybucję środków publicznych na rzecz wybranych obszarów tematycznych lub terytoriów w celu osiągnięcia zaplanowanych rezultatów.

Wydatkowanie środków w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 poprzedzone zostało oceną ex-ante i ukierunkowane głównie na wzmocnienie innowacyjności gospodarki oraz specjalizacji regionalnych, w tym wsparcie:

- innowacyjności sektora MSP,
- wysokiej jakości kształcenia,
- rynku pracy sprzyjającego włączeniu społecznemu,
- wysokiej jakości zatrudnienia oraz spójności społecznej,
- przyrostu wydajności oraz włączenie się w budowanie zasobooszczędnej gospodarki niskoemisyjnej.

Dzięki wybranemu do realizacji zakresowi Programu podkreślona została potrzeba jednolitego działania na rzecz wychodzenia z kryzysu, mierzenia się z procesem globalizacji, starzeniem się społeczeństwa oraz rosnącą potrzebą racjonalnego wykorzystywania zasobów.

Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego

Celem Programu jest oszacowanie zasobów i wskazanie obszarów preferowanych dla rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim. Wyniki opracowania mogą posłużyć za materiał pomocniczy w wykorzystaniu odnawialnych nośników energii dla samorządów terytorialnych oraz przyszłych inwestorów. Tak ujęty *Program* może być wykorzystany jako główny instrument dla tworzenia programów wykorzystania odnawialnych źródeł w skali powiatu lub gminy.

W związku z tym, w dokumencie tym określono kierunki rozwoju odnawialnych źródeł energii, do których należą:

1. Kierunki rozwoju energetyki wodnej.
2. Kierunki rozwoju energetyki wiatrowej.
3. Kierunki rozwoju energetyki słonecznej.
4. Kierunki rozwoju energetyki na bazie wód geotermalnych.
5. Kierunki rozwoju energetyki na bazie biomasy.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe dla Gminy Gostynin wpisują się w założenia wszystkich w/w kierunków Programu, gdyż korzystanie z odnawialnych źródeł energii jest jednym ze sposobów ograniczania ilości zużywanej energii, ciepła i paliw gazowych chociażby do celów bytowych i gospodarczych.

Rozwój energetyki odnawialnej przynosi wiele korzyści, zarówno społecznych, gospodarczych, jak i ekologicznych. Źródła energii odnawialnej nie mają obecnie większego znaczenia dla bezpieczeństwa energetycznego województwa i kraju. Jednak zaletą tych

źródeł jest wzmacnianie bezpieczeństwa w skali lokalnej i przyczynianie się do poprawy zaopatrzenia w energię, w szczególności terenów o słabej infrastrukturze energetycznej.

Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku

Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku powstał w oparciu o diagnozę stanu środowiska, uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne polityki ochrony środowiska oraz wymagania w zakresie jakości środowiska i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych (określone stosownymi ustawami, aktami wykonawczymi i rozporządzeniami UE, implementacją dyrektyw UE).

W ramach Programu jako słabą stroną województwa w zakresie powietrza atmosferycznego uznano tendencję wzrostową emisji do powietrza dwutlenku siarki, dwutlenku węgla oraz pyłu zawieszonego, spowodowaną m.in. przez zwiększanie zakresu tzw. niskiej emisji z lokalnych źródeł ciepła, co jest związane przede wszystkim z rozwojem budownictwa jednorodzinnego. W związku z tym konieczne jest podjęcie działań mających na celu zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz takich, które emitują mniejsze ilości zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Program Ochrony Środowiska Powiatu Gostynińskiego na lata 2004-2011

Program ochrony środowiska stanowi próbę określenia polityki w zakresie ochrony środowiska na terenie powiatu gostynińskiego. Program ten wskazuje cele i priorytety ekologiczne powiatu, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych oraz środki niezbędne do osiągnięcia zaplanowanych celów.

Nadrzędnym celem działań ekorozwojowych w powiecie jest realizacja misji: *Czyste środowisko, zdrowi mieszkańcy, wysoki poziom życia i identyfikacja ze środowiskiem lokalnym.* (s. 139).

Inwestycje będące przedmiotem projektu wpisują się w następujące cele strategiczne:

- Cel główny 1: Ograniczenie emisji substancji i energii;
 - Cel operacyjny 1.2.: Osiągnięcie lepszej jakości powietrza, zwłaszcza w zakresie pyłów i odorów (s. 153), w ramach którego przewidziano do realizacji następujące zadania:
 - Egzekwowanie od zakładów przemysłowych z terenu powiatu zasad czystej produkcji i instalacji do redukcji emisji zanieczyszczeń;

- W ramach edukacji ekologicznej propagowanie alternatywnych źródeł energii dla węgla i informowanie o szkodliwości spalania odpadów w piecach przydomowych;
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej;
- Modernizacja kotłowni na paliwa alternatywne;
- Zachęcanie mieszkańców do przechodzenia na alternatywne nośniki energii, w tym odnawialne źródła – biomasa;
- Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego gmin zapisów dotyczących zmiany tradycyjnych kotłowni opalanych węglem na kotłownie ekologiczne.

Powiat gostyniński poprzez takie zdefiniowanie zadań do realizacji, dąży do ograniczenia tzw. „niskiej emisji”, która jest główną przyczyną zanieczyszczenia powietrza. W ramach programu ochrony środowiska przewidziano realizację działań przyczyniających się do zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym: energii słonecznej, energii z biomasy, energii wiatrowej i wodnej, energii za pomocą pomp ciepła oraz energetyki geotermalnej.

Program ochrony środowiska Powiatu Gostynińskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016 (aktualizacja)

Aktualizacja „Programu ochrony środowiska powiatu gostynińskiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016” określa:

- aktualną diagnozę stanu środowiska i główne przyczyny tego stanu,
- główne problemy ekologiczne powiatu,
- priorytetowe cele i działania w podziale na krótkoterminowe (lata 2009 – 2012) i długoterminowe (do roku 2016),
- harmonogram zadań w zakresie poprawy stanu środowiska powiatu,
- instrumenty prawne i ekonomiczne niezbędne do wdrożenia Programu,
- system monitoringu i zarządzania Programem.

W dokumencie tym został określony cel strategiczny dla powiatu gostynińskiego w zakresie ochrony środowiska. Brzmi on następująco: *Poprawa stanu środowiska przyrodniczego i ochrona jego zasobów.*

Cel strategiczny będzie realizowany przez następujące cele szczegółowe:

1. Ograniczenie emisji substancji i energii.
2. Ochrona zasobów środowiska przyrodniczego i krajobrazu.
3. Racjonalne gospodarowanie środowiskiem.

4. Wyższy stan aktywności społecznej i świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Inwestycje będące przedmiotem projektu wpisują się w następujące cele szczegółowe:

- Cel szczegółowy 1: Ograniczenie emisji substancji i energii poprzez działania zmierzające do:
 - osiągnięcia lepszej jakości powietrza, zwłaszcza w zakresie pyłów i odorów poprzez:
 - zamianę węgla jako paliwa w kotłowniach lokalnych i gospodarstwach domowych na paliwa ekologiczne;
 - wprowadzenie technologii energooszczędnych;
 - zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- Cel szczegółowy 3: Racjonalne gospodarowanie środowiskiem poprzez działania zmierzające do:
 - wzrost wykorzystania energii odnawialnej do 7,5% ogółu energii zużywanej poprzez:
 - wdrażanie „Programu możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim”.

W ramach wymienionych wyżej celów, powiat gostyniński poprzez ograniczenie „niskiej emisji” oraz popularyzowanie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, dąży do realizacji określonego przez siebie celu strategicznego.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Gostynin

Strategia rozwoju jest dokumentem, w którym została zdefiniowana wizja rozwoju obszaru gminy oraz główne kierunki działania i cele strategiczne, jakie należy realizować, aby osiągnąć tą wizję.

Wizja rozwoju dla gminy Gostynin brzmi następująco: *Gmina Gostynin – ośrodkiem turystyczno-gospodarczym z szerokimi możliwościami ekorozwoju. Unikalnymi terenami pod inwestycje z kompleksowo rozwiązanymi problemami ochrony środowiska oraz nowoczesną infrastrukturą techniczną. Gmina Gostynin to przyjazna ludziom, bezpieczna, zdrowa, czysta i gościnna.*

Ideę przyszłego rozwoju określa cel nadrzędny wyrażający istotę wcześniej sformułowanej wizji przyszłości gminy. W Strategii przyjmuje się następujące określenie celu nadrzędnego Gminy Gostynin: *Optymalne warunki życia mieszkańców gminy oraz jej rozwoju.*

Cel nadrzędny będzie realizowany poprzez inne cele szczegółowe zdefiniowane indywidualnie dla poszczególnych obszarów:

Obszar 1: Środowisko,

Obszar 2: Gospodarka,

Obszar 3: Strefa społeczna,
Obszar 4: Infrastruktura techniczna,
Obszar 5: Zarządzanie gminą.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego Projektu założeń wpisują się bezpośrednio w cele szczegółowe zdefiniowane dla obszaru 1: Środowisko, do których należą:

- cel szczegółowy 5: Ochrona powietrza:
 - działanie 1: Zmiana sposobu ogrzewania budynków użyteczności publicznej i gospodarstw domowych z paliw stałych na gaz, olej opałowy;
 - działanie 2: Termorenowacje budynków mieszkalnych;
 - działanie 3: Instalacje alternatywnych źródeł energii poprzez budowę elektrowni wiatrowych i wodnych.

Wszystkie wymienione powyżej działania przyczynią się nie tylko do poprawy stanu środowiska przyrodniczego na terenie gminy Gostynin, ale przede wszystkim do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wykorzystywane do celów bytowych i gospodarczych.

Program Ochrony Środowiska Gminy Gostynin na lata 2005-2011

Jest to dokument planowania strategicznego, który wyraża cele i kierunki polityki ekologicznej gminy oraz określa wynikające z niej działania i koordynuje czynności na rzecz ochrony środowiska gminy.

Głównym i nadrzędnym celem Programu jest potrzeba poprawy jakości życia ludzi na terenie gminy Gostynin poprzez określenie jego polityki ekologicznej.

Na podstawie analizy „Polityki ekologicznej państwa”, „Programu ochrony środowiska dla województwa mazowieckiego”, „Programu ochrony środowiska powiatu gostynińskiego” i kilku innych oraz po przeanalizowaniu mocnych i słabych stron, szans i zagrożeń wynikających z diagnozy sytuacji ekologicznej w gminie, określono cele operacyjne i zadania polityki ekologicznej Gminy Gostynin.

Realizacja tych zaleceń przyczyni się nie tylko do poprawy stanu środowiska naturalnego na terenie gminy, ale także do poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców oraz do realizacji misji powiatu: *Czyste środowisko, zdrowi mieszkańcy, wysoki poziom życia i identyfikacja ze środowiskiem lokalnym.*

W ramach programu gmina Gostynin zdefiniowała następujące cele operacyjne:

1. Ochrona jakości wód powierzchniowych i podziemnych.
2. Ochrona powietrza.

3. Poprawa stanu bezpieczeństwa ekologicznego.
4. Ograniczenie uciążliwości hałasu i promieniowania elektromagnetycznego.
5. Zwiększenie lesistości i ochrona lasów.
6. Ochrona zasobów środowiska przyrodniczego i krajobrazu.
7. Ochrona gleb.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego Projektu założeń wpisują się w następujące cele operacyjne:

- Cel operacyjny 2: Ochrona powietrza, w ramach którego zaplanowano następujące działania (s. 125):
 - Termomodernizacja obiektów znajdujących się w zasobach komunalnych samorządów gminnych;
 - Zachęcenie mieszkańców do przechodzenia na alternatywne nośniki energii w tym odnawialne źródła - biomasa;
 - Eliminowanie źródeł niskiej emisji;
 - Redukcja udziału źródeł ciepła opalanych węglem na kotłownie olejowe, opalane gazem lub inne źródła niekonwencjonalne;
 - Zwiększenie udziału paliw ekologicznych w bilansach spalanych w gminie paliw na potrzeby energetyczne.

W dokumencie tym został sformułowany również cel główny 1: *Ograniczenie emisji substancji i energii*, w ramach którego realizowany będzie cel operacyjny 2: *Osiągnięcie lepszej jakości powietrza, zwłaszcza w zakresie pyłów i odorów*. W ramach tego celu będą realizowane następujące zadania:

1. W ramach edukacji ekologicznej propagowanie alternatywnych źródeł energii dla węgla i informowanie o szkodliwości spalania odpadów w piecach przydomowych.
2. Zachęcenie mieszkańców do przechodzenia na alternatywne nośniki energii, w tym odnawialne źródła – biomasa.
3. Ograniczanie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (termomodernizacja, instalacja termozaworów i opomiarowanie odbiorców ciepła).
4. Modernizacji lokalnych kotłowni węglowych na kotłownie opalane paliwami ekologicznymi.
5. Zwiększenie udziału paliw ekologicznych w bilansach spalanych w gminie paliw na potrzeby energetyczne.
6. Zachęcanie mieszkańców do termomodernizacji budynków wielorodzinnych i indywidualnych oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
7. Zastępowanie dotychczas zużywanych paliw stałych bardziej ekologicznymi, takimi jak: gaz i olej opałowy, wykorzystanie źródeł energii odnawialnej;

8. Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego gminy zapisów dotyczących zamiany tradycyjnych kotłowni opalanych węglem na kotłownie ekologiczne.
9. Redukcja udziału źródeł ciepła opalanych węglem na kotłownie olejowe, opalane gazem lub inne źródła niekonwencjonalne.
10. Rozwój sieci gazowej i przyłączy do budynków mieszkalnych.

Wszystkie te zadania mają na celu poprawę stanu środowiska przyrodniczego na terenie gminy Gostynin, ale również prowadzą do zmniejszenia ilości zużywanego ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych wykorzystywanych przez mieszkańców Gminy Gostynin do celów bytowych i gospodarczych.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Gostynin

Dokument pod nazwą „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Gostynin” jest podstawą koordynacji wszystkich miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzji i przedsięwzięć realizacyjnych samorządu, jest bowiem opracowaniem określającym politykę w zakresie gospodarki przestrzennej gminy.

Na terenie gminy Gostynin wyodrębniono 3 strefy o zróżnicowanych reżimach ochronnych i metodach kształtowania układów osadniczych:

Strefa I - zachowania i ochrony wartości przyrodniczych i krajobrazowych

Strefa II - kształtowania i rehabilitacji układów zabudowy letniskowej i mieszkaniowej

Strefa III - rolniczo-osadnicza.

W ramach strefy I pożądaną jest pozostawienie gruntów do naturalnej sukcesji poprzez zaprzestanie użytkowania, a w niektórych przypadkach - wprowadzanie zalesień. Zalesianie gruntów w przyszłości da możliwość wykorzystania drewna jako naturalnej biomasy używanej do ogrzewania budynków użyteczności publicznej.

W ramach strefy II należy dążyć do koncentracji budownictwa, a zatem wprowadzać nową zabudowę przede wszystkim jako kontynuację lub uzupełnienia istniejących jednostek osadniczych, co spowoduje zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza.

W studium uwarunkowań zostały również wskazane kierunki rozwoju infrastruktury technicznej:

- Gospodarka cieplna:
 - Polityka modernizacyjna: wdrożenie nowych rozwiązań technologicznych i ekologicznych nośników energii w lokalnych i indywidualnych źródłach ciepła;

- Polityka rozwojowa: opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną, paliwa gazowe i ciepło dla gminy oraz wdrażanie pozyskiwania energii z niekonwencjonalnych źródeł energii: energia słoneczna, biomasa, minielektrociepłownie z wykorzystaniem gazu i grzewcze ogniwa paliwowe.
- Zaopatrzenie w gaz:
 - budowa sieci gazociągów średniego i niskiego ciśnienia w oparciu o istniejące gazociągi wysokiego ciśnienia i stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia.
- Elektroenergetyka:
 - Modernizacja sieci elektroenergetycznej poprzez: wymianę przewodów na większy przekrój w linii głównej, wymianę przyłączy na izolowane, stosowanie zabezpieczeń wzdłużnych na obwodach linii niskiego napięcia, wyposażenie głównych ciągów sieciowych w łączniki sterowane drogą radiową.

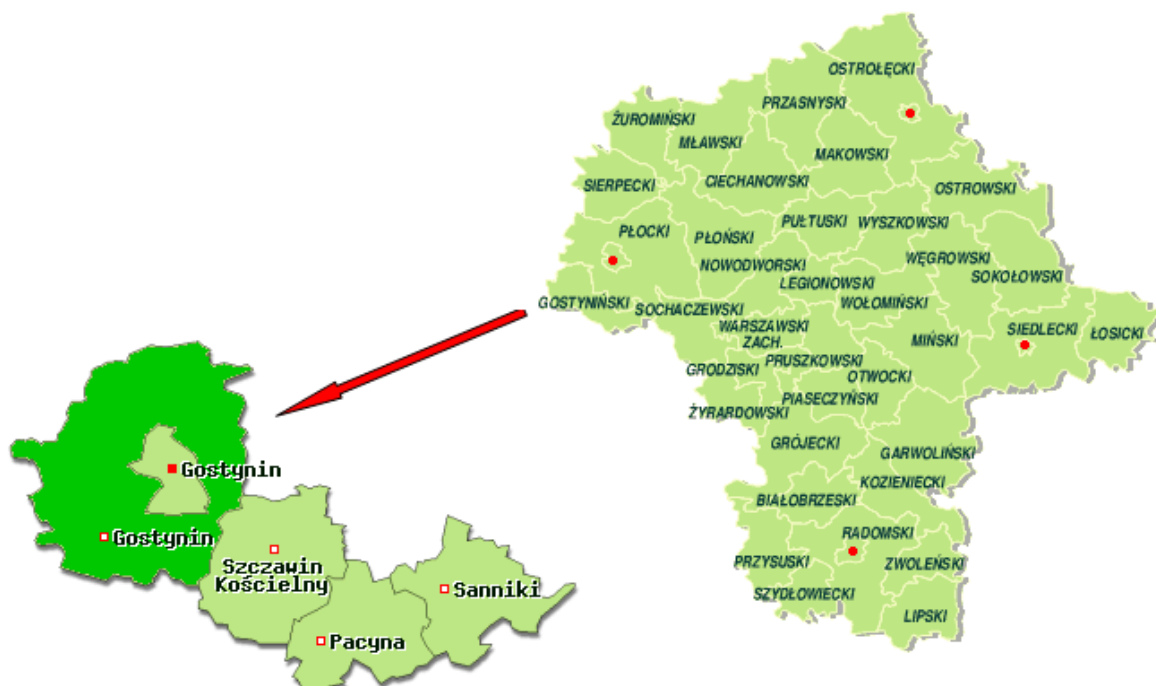
4. Ogólna charakterystyka gminy

4.1. Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina Gostynin położona jest w południowo - zachodniej części Mazowsza na krawędzi Wysoczyzny Kujawskiej. Okala miasto Gostynin i graniczy z gminami: Baruchowo, Lubień Kujawski, Łąck, Łanięta, Nowy Duninów, Strzelce, Szczawin Kościelny.

Tędy przebiegają ważne trakty drogowe z Płocka do Kutna oraz z Sochaczewa do Włocławka, a także powstała w 1924 roku linia kolejowa łącząca Kutno z Płockiem.

Rysunek 1. Położenie gminy Gostynin na tle powiatu gostynińskiego i województwa mazowieckiego



Źródło: www.zpp.pl

Krajobraz gminy jest urozmaicony dzięki utworom polodowcowym - ozom (piaszczysto - żwirowym pagórkom porośniętymi lasami mieszаныmi), jeziorom rynnowym oraz wzniesieniom morenowym. Przez gminę przepływają dwie rzeki - Skrwa Lewobrzeżna i Osetnica. W północnej części wchodzącej w skład Gostynińsko - Włocławskiego Parku Krajobrazowego, występują ciekawe okazy flory i bogata fauna.

Obecnie gmina Gostynin zajmuje powierzchnię 27 037 ha i jest największą gminą powiatu.

Obszar gminy Gostynin można podzielić na dwie części:

- południową – rolniczą (Sieraków, Leśniewice, Skrzany, Białotarsk, Sokołów),
- północną – turystyczną (Lucień, Miałkówek, Białe, Gorzewo).

Gmina ma charakter typowo rolniczy. Stanowiącą ją zabudowa jest przeważnie luźna, niska, indywidualna, poprzegradzana ogrodami i użytkami rolnymi.

Na terenie gminy nie ma znaczącego przemysłu, zakłady przemysłowe stanowią przedsiębiorstwa rolnicze. Słaby rozwój przedsiębiorczości związany jest ze złym stanem infrastruktury technicznej i brakiem zaplecza gospodarczego, a także bliską obecnością miasta Gostynin, gdzie rozmieszczone są pozostałe jeszcze przedsiębiorstwa.

Środowisko naturalne jest cennym walorem i dlatego władze gminy przykładają do niego dużą wagę. W związku z tym poczyniono wiele inwestycji ekologicznych i zwrócono szczególną uwagę na edukowanie ekologiczne zwłaszcza dzieci i młodzieży.

Gmina jest także członkiem Stowarzyszenia Gmin Turystycznych Pojezierza Gostynińskiego, w ramach którego została opracowana „Koncepcja sanitacji terenów rekreacyjnych Stowarzyszenia Gmin Turystycznych Pojezierza Gostynińskiego”. Na podstawie tego dokumentu Stowarzyszenie zakupiło dla gmin biotoalety.

Na terenie gminy realizowano także kilka programów obowiązujących na terenie Brudzeńskiego i Gostynińskiego – Włocławskiego Parku Krajobrazowego, a mianowicie:

- Program ochrony nietoperzy,
- Program ochrony sowy płomykówki,
- Restytucja sokoła wędrownego,
- Program edukacji środowiskowej.

Układ drogowy stanowi główny element systemu transportowego i obsługi komunikacyjnej, zarówno w obszarze wewnętrznym gminy, jak i jej powiązaniach zewnętrznych.

Sieć uliczno-drogowa składa się z dróg publicznych zaliczanych do odpowiednich kategorii tj.: krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych.

Teren gminy Gostynin wchodzi w skład historycznej Ziemi Gostynińskiej stanowiącej część Mazowsza. O jego odległym rodowodzie świadczą liczne znaleziska archeologiczne (ostatnie badania archeologiczne wykazały, że człowiek przebywał na tym terenie już w schyłkowym paleolicie (10.000 - 800 lat p.n.e.).

Najnowsza historia sięga początków XII w. Z tego okresu pochodzi nazwa miasta Gostynin wywodząca się od słowa „gościnność”. Z gościnnością kojarzyła się ówczesna osada przyjmująca strudzonych kupców wędrujących przez te ziemie. Wyrazem wielkości miasta i jego znaczenia było nadanie praw miejskich w 1382 roku oraz lokacja miasta na prawie chełmińskim. Wiązało się to z wieloma przywilejami intensyfikującymi rozwój grodu Gostynin i leżących w jego okolicach, służących miastu podgrodzi.

Lokalizację poprzedziła budowa zamku murowanego na wzgórzu ponad miastem. Jak świadczą opisy, był to jeden z najpiękniejszych i najwygodniejszych zamków na ziemiach należących do korony. Zapewne dlatego w 1552 roku przebywał tu kilka tygodni król Zygmunt August.

Dowodem bogatej przeszłości tych okolic są liczne zabytki kultury i sztuki, których znaczna część leży na terenie gminy Gostynin. Do najważniejszych z nich należą: kaplica murowana w Białem, kościół neogotycki w Białotarsku, neoklasycystyczny pałac z drugiej połowy XIX w. w Lucieniu, kościół drewniany i pałac z zespołem dworskim z pierwszej połowy XIX w.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów gminy Gostynin

Wyszczególnienie	J. m.	2005	%
Użytki rolne, w tym:	ha	15 984	59,05%
grunty orne	ha	13 457	84,19%
sady	ha	154	0,96%
łąki	ha	1 581	9,89%
pastwiska	ha	792	4,95%
Lasy i grunty leśne	ha	7 850	29,00%
Pozostałe grunty i nieużytki	ha	3 235	11,95%
RAZEM	ha	27 069	100,00%

Źródło: Dane GUS

Na terenie gminy Gostynin – zgodnie z danymi zaprezentowanymi w tabeli 1 – przeważają użytki rolne stanowiące 59,05 % powierzchni gminy ogółem, lasy i grunty leśne pokrywają aż 29 % powierzchni, zaś pozostałe grunty i nieużytki – 11,95 % powierzchni gminy.

Gmina Gostynin posiada najłabsze gleby spośród wszystkich gmin powiatu. Ich wskaźnik bonitacji jest niski i wynosi 0,77. Najlepsze gleby występują w zachodniej i południowo - wschodniej części gminy, a najłabsze w północnej i wschodniej części.

Największy obszar gminy zajmują różne typy gleb bielcowych, na których występuje deficyt wody, co powoduje, że tereny te nie nadają się do intensywnego wykorzystania rolniczego i są częściowo porośnięte lasami sosnowymi. Naturalne warunki glebowe nie sprzyjają wysokowydajnej produkcji roślinnej. Do uprawy rolnej wykorzystywane są gleby bardzo słabe, V i VI klasy bonitacji, które w gminie przeważają. Gleby III i IV klasy bonitacji występują sporadycznie. Te warunki przyrodnicze spowodowały, że dominującymi kierunkami rozwoju produkcji rolnej na terenie gminy są produkcja zwierząt (głównie trzody chlewnej i bydła) oraz uprawy (głównie zboża i ziemniaków).

4.2. Stan gospodarki na terenie gminy

Gmina Gostynin jest gminą rolniczą. Użytki rolne stanowią ponad 60 % powierzchni gminy. Największy obszar zajmują różne typy gleb bielcowych, na których występuje deficyt wody, co powoduje, że tereny te nie nadają się do intensywnego wykorzystania rolniczego i są częściowo porośnięte lasami sosnowymi.

Warunki przyrodnicze spowodowały, że lokalne rolnictwo zajmowało się hodowlą bydła, trzody chlewnej oraz uprawą żyta i ziemniaków. W latach siedemdziesiątych na terenie Gminy wybudowano kilkanaście ferm drobiu, które funkcjonują i nadal się rozwijają. Po przemianach społeczno-gospodarczych w połowie lat dziewięćdziesiątych w rolnictwie zaczęły następować korzystne zmiany polegające na powiększaniu się średniej powierzchni gospodarstwa. Przyczyniły się do tego również kredyty preferencyjne. W ostatnich latach nastąpił bardzo dynamiczny rozwój i unowocześnienie gospodarstw, w związku z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej.

Ilość użytków rolnych w Gminie Gostynin wynosi około 17.100 ha, liczba gospodarstw rolnych na terenie gminy wynosi około 2.500, powierzchnia gruntów ornych wynosi 13.734 ha, powierzchnia użytków zielonych 1.963 ha, powierzchnia sadów 248 ha. Średnia powierzchnia gospodarstwa na terenie Gminy Gostynin wynosi 7,19 ha. W strukturze użytków dominują grunty orne.

Na terenie Gminy zarejestrowanych jest ponad 700 podmiotów gospodarczych. W gospodarce dominuje sektor prywatny, w tym osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Główne jednostki gospodarcze to: ZPU „UNIPLAST” w Kozicach oraz Izolbet-Trans w Bierzewicach. Na terenie Gminy zlokalizowanych jest 30 ferm drobiu w miejscowościach: Sieraków (9), Sierakówek (2), Nagodów (1), Leśniewice (2), Lisica (4), Anielin (1), Lucień (1), Białe (1), Helenów (4), Stanisławowo (1), Nowa Wieś (1), Legarda (1), Kleniew (1), Skrzany (1).

Ważnym kierunkiem rozwoju Gminy jest turystyka i rekreacja. Na terenie Gminy działa 27 gospodarstw agroturystycznych, Stanica Harcerska w Gorzewie i Budach Lucieńskich oraz 5 ośrodków wypoczynkowych. Turystyka jest istotnym źródłem dochodów mieszkańców.

Czyste i zagospodarowane turystycznie jeziora: Białe, Sumino, Lucieńskie przyciągają w sezonie letnim rzesze mieszkańców i turystów, którzy mogą wypoczywać w licznych ośrodkach wypoczynkowych. Niektóre z nich dysponują obiektami sportowymi oraz przystaniami wodnymi z pomostem, kąpieliskami strzeżonymi i wypożyczalniami sprzętu pływającego. W Gorzewie i Budach Lucieńskich znajdują się stacje harcerskie o wysokim standardzie infrastruktury noclegowej, sanitarnej i sportowej.

Cisza, czyste powietrze, ekologiczne tereny oraz smaczne domowe posiłki przyciągają licznych turystów do 27 gospodarstw agroturystycznych. Wczasowicze mogą podziwiać piękno ziemi gostynińskiej korzystając z licznych szlaków rowerowych i pieszych. Miłośnicy jazdy konnej mogą doskonalić swoje umiejętności w ośrodkach jeździeckich w Bierzewicach, Gorzewie i Klusku.

Lasy gostynińskie zajmują około 30 % powierzchni gminy. Są rajem dla grzybiarzy, turystów spragnionych jagód i grzybów oraz ostoją dla wielu gatunków zwierząt: m.in. łosia, wydry, borsuka i bobra europejskiego. Wśród 170 gatunków ptaków można spotkać: żurawia, bociana czarnego, bielika, błotniaka zbożowego, rycyka, bąka, bataliona. Bogactwo świata zwierząt stwarza doskonałe warunki do łowiectwa i myślistwa. Niepowtarzalne klimaty obrzędów myśliwskich nacechowanych szacunkiem do zwierzyny są nieodłącznym atrybutem każdego polowania.

Tradycyjna kultura ludowa jest obecna w życiu mieszkańców Gminy. Dawne obyczaje i różnego rodzaju rękodzieło kultywowane są przez mieszkańców (Lucienia wycinanka), Sierakówka (wiklina, haft, wyroby z ptasich piór), Strzałek i Choinka (palmy wielkanocne i całoroczne stroiki z suszonych kwiatów).

4.3. Charakterystyka mieszkańców

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Tabela 2. Wybrane dane statystyczne (stan na 31 grudnia).

	Jednostka	2004	2009	2014
Liczba ludności (według faktycznego miejsca zamieszkania; stan w dniu 31 XII)	[osób]	11 982	12 427	12 217
Liczba urodzeń żywych	[osób]	120	168	91
Liczba zgonów	[osób]	136	128	128
Przyrost naturalny	-	-16	40	-37
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	[osób]	67,3	60,8	58,3

Źródło: Dane GUS

Na terenie gminy Gostynin zauważalna jest tendencja związana ze spadkiem wzrostu liczby ludności na jej obszarze. W latach 2004-2009 liczba mieszkańców gminy Gostynin zwiększyła się, ale w kolejnych latach uległa obniżeniu. Wynikiem wzrostu liczby ludności

może być atrakcyjność turystyczna i mieszkalna gminy Gostynin. Liczba osób w wieku poprodukcyjnym jest niższa niż osób w wieku przedprodukcyjnym, co jest pozytywnym sygnałem, że społeczeństwo gminy Gostynin młodziuje i należy upatrywać szans na zwiększanie się liczby ludności gminy w przyszłości.

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 systematycznie zwiększać. Obserwowanym obecnie zjawiskiem jest duże zainteresowanie migracją na tereny wiejskie, zwłaszcza atrakcyjne przyrodniczo, co także występuje na terenie gminy Gostynin. Atrakcyjna lokalizacja gminy oraz jej potencjał przyrodniczy czynią z niej miejsce chętnie wybierane na miejsce zamieszkania. Można także spodziewać się, że wraz z napływem nowych mieszkańców ulegnie zmianie struktura demograficzna i problem ujemnego przyrostu naturalnego zostanie rozwiązany.

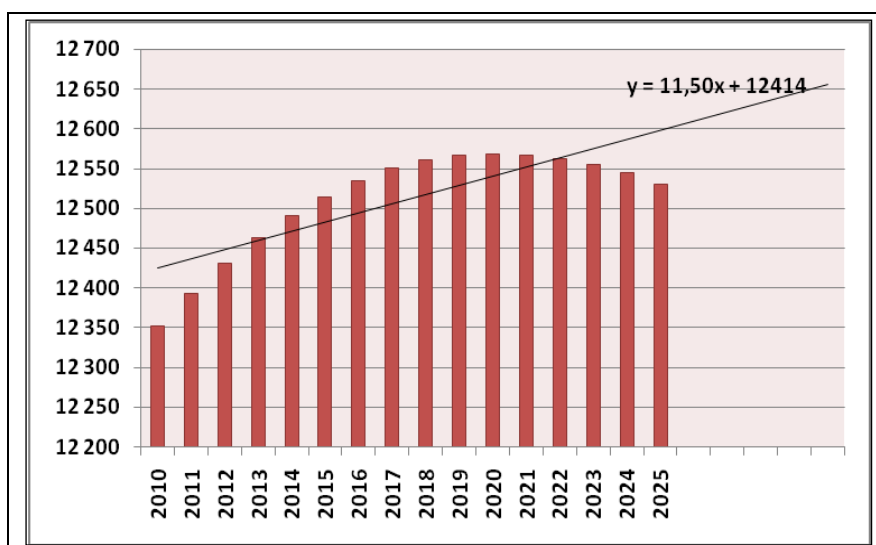
Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie gminy Gostynin w latach 2004 – 2009, a także na podstawie prognozy liczby ludności na obszarach wiejskich województwa mazowieckiego opracowanej przez GUS, wykonano prognozę demograficzną dla gminy do roku 2025 przedstawioną w poniższej tabeli.

Tabela 3. Prognoza liczby ludności gminy Gostynin

Lata	Liczba ludności		
	Ogółem	na wsi	w mieście
2010	12 352	12 352	0
2011	12 393	12 393	0
2012	12 430	12 430	0
2013	12 463	12 463	0
2014	12 491	12 491	0
2015	12 515	12 515	0
2016	12 535	12 535	0
2017	12 550	12 550	0
2018	12 561	12 561	0
2019	12 567	12 567	0
2020	12 568	12 568	0
2021	12 566	12 566	0
2022	12 562	12 562	0
2023	12 555	12 555	0
2024	12 545	12 545	0
2025	12 531	12 531	0

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 2. Prognoza liczby mieszkańców gminy Gostynin – linia trendu



Źródło: Opracowanie własne

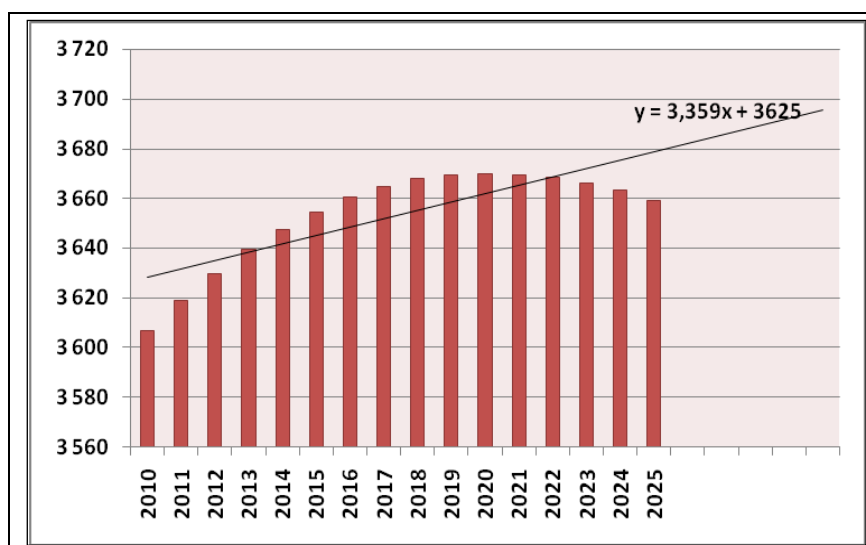
Analiza trendu wskazuje, że w perspektywie kolejnych lat liczba ludności będzie systematycznie się zwiększała. Jest to jednak prognoza bazująca wyłącznie na dotychczasowych obserwacjach liczby ludności, nie uwzględniająca potencjału miejscowości, trendów makroekonomicznych oraz specyfiki zachowań ludności. Po uwzględnieniu tych danych prognoza liczby ludności gminy Gostynin mogłaby wyglądać dużo korzystniej. Wraz ze wzrostem liczby ludności, będzie zwiększała się liczba gospodarstw domowych.

Tabela 4. Prognoza liczby gospodarstw domowych na terenie gminy Gostynin

Lata	Liczba gospodarstw domowych		
	Ogółem	na wsi	w mieście
2010	3 607	3 607	0
2011	3 619	3 619	0
2012	3 630	3 630	0
2013	3 639	3 639	0
2014	3 647	3 647	0
2015	3 655	3 655	0
2016	3 660	3 660	0
2017	3 665	3 665	0
2018	3 668	3 668	0
2019	3 670	3 670	0
2020	3 670	3 670	0
2021	3 670	3 670	0
2022	3 668	3 668	0
2023	3 666	3 666	0
2024	3 663	3 663	0
2025	3 659	3 659	0

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 3. Prognoza liczby gospodarstw domowych na terenie gminy Gostynin – linia trendu



Źródło: Opracowanie własne

Tabela 5. Zestawienie miejscowości wchodzących w skład gminy Gostynin

Nazwa miejscowości	Liczba osób zamieszkujących miejscowość	Liczba budynków mieszkalnych w miejscowości
Kleniew	72	38
Leśniewice	248	74
Lisica	47	15
Sieraków	243	69
Sierakówek	321	105
Bielawy	97	31
Gašno	161	45
Jaworek	116	28
Łokietnica	62	25
Mysłownia Nowa	126	42
Zwoleń	205	56
Helenów	258	71
Lucień	495	115
Budy Lucieńskie	32	21
Choinek	120	30
Kazimierzów	308	85
Klusek	167	61
Miałkówek	246	80
Anielin	108	28
Feliksów	82	25
Halinów	87	24

Kiełpień	58	54
Kiełpień Mniszek	21	
Kiełpień Skoki	87	
Nowa Wieś	98	28
Skrzany	195	31
Stanisławów Skrzański	171	34
Bierzewice	429	151
Legarda	375	91
Podgórze	181	45
Bolesławów	112	32
Emilianów	175	51
Rogożewek	268	74
Stefanów	278	72
Białotarsk	203	63
Gulewo	102	30
Józefków	264	71
Rębów	184	48
Aleksandrynów	5	14
Dąbrówka	136	49
Górki Drugie	212	56
Górki Pierwsze	80	20
Huta Nowa	186	51
Marianka	78	21
Zuzinów	54	22
Budy Kozickie	228	65
Krzywie	249	66
Nagodów	212	69
Rumunki	118	28
Baby Dolne	81	26
Baby Górne	92	27
Rybne	79	27
Solec	242	65
Wrząca	66	18
Zieleniec	144	33
Kozice	187	55
Lipa	42	20
Osada	83	28
Polesie	68	25
Ruszków	54	19

Sałki	72	17
Strzałki	203	61
Jastrzębia	127	51
Marianów Sierakowski	98	32
Osiny	153	60
Sokołów	358	72
Belno	144	39
Huta Zaborowska	33	27
Niecki	115	27
Pomarzanki	67	32
Stanisławów	14	9
Zaborów Nowy	187	52
Zaborów Stary	220	91
Antoninów	149	37
Białe	194	58
Gorzewo	676	175
Marianów	44	20

Źródło: Dane Urzędu Gminy Gostynin, stan na dzień 31.12.2009 r.

4.4. Warunki klimatyczne na terenie gminy

Gmina Gostynin znajduje się w III strefie klimatycznej Polski. Warunki metrologiczne przyjęte zostały zgodnie z zaleceniami Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

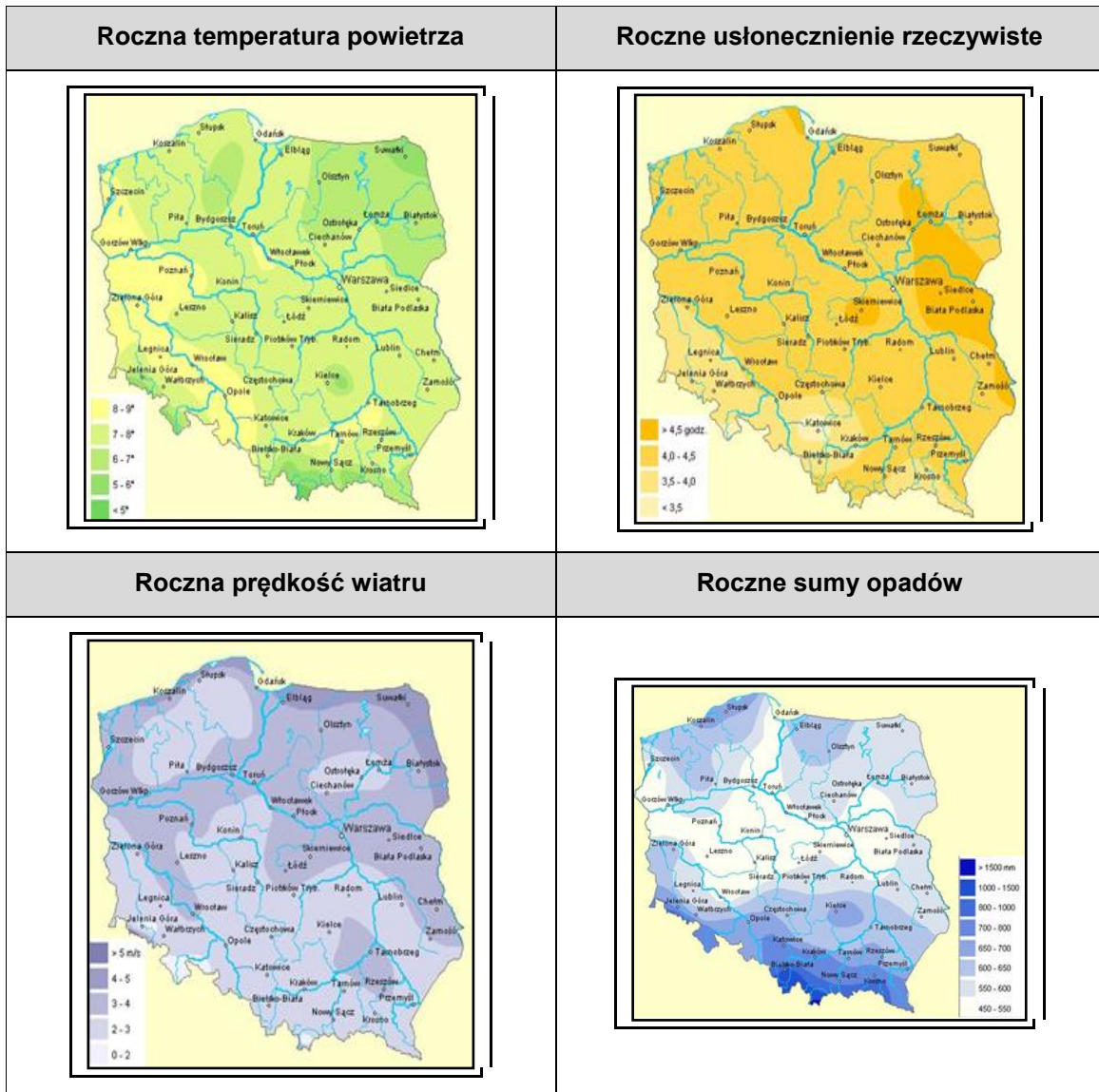
Według podziału klimatycznego Polski gmina ulokowana jest w rejonie wielkopolsko – mazowieckim, dla którego charakterystyczne są:

- średnia temperatura otoczenia 7,6°C,
- średnia temperatura sezonu grzewczego 1,5°C,
- średnia temperatura sezonu letniego 14,2°C,
- średnia prędkość wiatru 4,5 m/s,
- wiatropędność 1,0 m/s łącznie z ciszami stanowi 26,8 czasu w ciągu roku.

Z temperaturą powietrza ściśle związany jest okres wegetacji i rozwoju roślin, który trwa w gminie średnio od 210 – 220 dni w roku. Początek okresu wegetacyjnego liczony jest od 01 – 05 kwietnia, zaś koniec to 01 – 05 listopada. Warunki klimatyczne tego terenu są silnie uzależnione od napływu wiosennych mas suchego powietrza arktycznego powodującego fale przymrozków w maju. Charakterystyczną cechą klimatu tego obszaru są skąpe opady atmosferyczne. Na terenie gminy Gostynin wynoszą one około 500 mm rocznie, przy

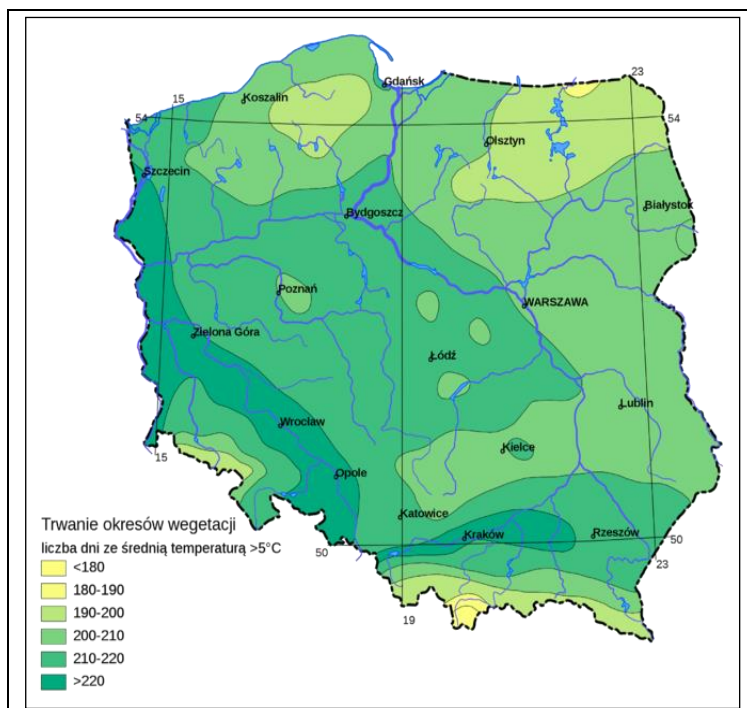
średniorocznej sumie opadów około 508 – 515 mm. Liczba dni z przymrozkami wynosi od 100 – 110 dni, czas zalegania powłoki śnieżnej to od 60 do 80 dni.

Rysunek 4. Warunki klimatyczne na terenie Polski



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

Rysunek 5. Okresy wegetacyjne



http://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Plik:Polska_okresy_vegetacji.png&filetimestamp=20100323102315

4.5. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Analiza danych z terenu gminy Gostynin wskazuje, iż z każdym rokiem zwiększa się liczba mieszkańców, co jest ściśle związane z rozwojem budownictwa na tym terenie oraz chęcią usamodzielnienia się młodych osób, które postanawiają wyprowadzić się z własnego domu rodzinnego i rozpocząć życie na własny rachunek.

Analizując prognozy odnośnie liczby mieszkańców gminy Gostynin należy stwierdzić, że liczba mieszkań będzie systematycznie rosła wraz ze wzrostem jej liczby mieszkańców.

Tabela 6. Wybrane dane statystyczne (stan na 31 grudnia).

	Jednostka	2004	2009	2014
Liczba ludności (według faktycznego miejsca zamieszkania; stan w dniu 31 XII)	[osób]	11 982	12 427	12 217
Gęstość zaludnienia	[osób/km ²]	44	46	45
Liczba mieszkań oddanych do użytkowania	[szt.]	-	45	53
Liczba mieszkań przypadająca na 1000 mieszkańców	[szt.]	299	302	325

Źródło: Dane GUS

5. Stan zaopatrzenia gminy w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy Gostynin nie ma systemu zbiorowego zaopatrywania w energię ciepłą.

Zgodnie z analizami przeprowadzonymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Gostynin oszacowano, że zapotrzebowanie energetyczne na cele grzewcze w gminie Gostynin w 1998 r. wynosiło 249 TJ. W 2014 r. natomiast, biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonej ankiety, zapotrzebowanie na energię w paliwach oszacowano już na 310 TJ.

Zasilanie poszczególnych odbiorców w ciepło odbywa się głównie w rozproszonym ogrzewaniu piecowym spalającym węgiel (miał i koks), w mniejszym stopniu drewno, sporadycznie olej opałowy. Tym sposobem ogrzewa się zarówno budownictwo wielo-, jak i jednorodzinne o różnorodnym statusie prawnym: prywatne, komunalne, użyteczności publicznej i przemysłowo – usługowe.

Odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie gminy Gostynin można podzielić na następujące kategorie:

- a) odbiorcy ciepła na cele bytowe, w tym:
 - budynki wielorodzinne – do celów ogrzewania pomieszczeń,
 - budynki jednorodzinne – do celów ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- b) instytucje użyteczności publicznej (oświata, urząd) – do celów ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Odbiorcy ciepła na cele bytowe są jednocześnie jego producentami. Źródłami ciepła w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych są: kotłownie wbudowane, zlokalizowane w obiektach, do których dostarczane jest produkowane w nich ciepło - właściciel budynku jest wówczas jednocześnie właścicielem kotłowni.

Na terenie gminy Gostynin stosowanymi paliwami są: węgiel (miał, koks), olej opałowy lekki, gaz płynny z butli, energia elektryczna, drewno.

Budynki mieszkalne jednorodzinne ogrzewane są za pomocą indywidualnych kotłowni niskotemperaturowych, wykorzystujących różne rodzaje paliwa lub pieców kaflowych.

Tabela 7. Wykaz obiektów użyteczności publicznej

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa w litrach (w ciągu roku – rok 2009)
Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Białotarsku	olej opałowy	30
Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Lucieniu	olej opałowy	24
Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Emilianowie	olej opałowy	18
Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Sierakówku	olej opałowy	18
Szkoła Podstawowa w Sokołowie	olej opałowy	16
Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Solcu	olej opałowy	26
Szkoła Podstawowa w Teodorowie	olej opałowy	15
Szkoła Podstawowa w Zwoleniu	olej opałowy	18
Gminne Centrum Kultury i Tradycji Wsi Gminy Gostynin w Białem	olej opałowy	15
Dom Ludowy w Legardzie	piec na miał	Budynek funkcjonować będzie od tego roku

Źródło: Dane Urzędu Gminy Gostynin

Tabela 8. Wykaz budynków wielorodzinnych na terenie gminy Gostynin

Nazwa budynku (adres)	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania	Ilość mieszkańców zamieszkujących budynek	Zarządzający budynkiem
Belno	Węgiel	10	Gmina Gostynin
Kozice 24a	Węgiel	10	Gmina Gostynin
Józefków 19b	Olej opałowy	9	Gmina Gostynin
Józefków 24	Węgiel	16	Gmina Gostynin
Lucień 50	Węgiel	22	Gmina Gostynin
Lucień 46a	Węgiel	5	Gmina Gostynin
Lucień 46b	Węgiel	16	Gmina Gostynin
Rębów 34a	Węgiel	22	Gmina Gostynin
Miałkówek 25a	Węgiel	11	Gmina Gostynin
Miałkówek 25	Węgiel	33	Gmina Gostynin
Skrzany 11	Węgiel	2	Gmina Gostynin
Jastrzebia 47	Węgiel	7	Gmina Gostynin
Jastrzebia 51	Węgiel	7	Gmina Gostynin
Osiny 46	Węgiel	7	Gmina Gostynin

Białotarsk 34 - szkoła	Olej opałowy	13	Gmina Gostynin
Leśniewice 3	Węgiel	34	Gmina Gostynin

Źródło: Dane Urzędu Gminy Gostynin

Większość instalacji odbiorczych centralnego ogrzewania w obiektach zlokalizowanych na terenie gminy Gostynin wykonana jest w technologii tradycyjnej, tj. z przewodów wykonanych z rur stalowych i grzejników członowych żeliwnych. Tylko część z tych instalacji posiada zainstalowane przygrzejnikowe zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi. Pozostałe obiekty użyteczności publicznej nie są wyposażone w przygrzejnikowe zawory z głowicami termostatycznymi. Stan instalacji odbiorczych centralnego ogrzewania omówionych powyżej można ocenić jako bardzo dobry w tych obiektach, gdzie zainstalowano przygrzejnikowe zawory z głowicami termostatycznymi, umożliwiającymi racjonalne korzystanie z ciepła stosownie do potrzeb w poszczególnych pomieszczeniach. W przypadku budynków, gdzie instalacja centralnego ogrzewania nie jest wyposażona w ww. zawory, ocena tych instalacji wypada niezadowolająco, niezależnie od stanu technicznego samych rurociągów i grzejników.

5.2.Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

W najbliższym czasie nie planuje się żadnych inwestycji związanych z rozbudową sieci ciepłowniczej ogólnodostępnej dla wszystkich mieszkańców gminy Gostynin.

Aktualnie zaopatrzeniem w ciepło własnych obiektów zajmuje się bezpośrednio sama gmina i można stwierdzić, iż ta forma organizacji, przy stosunkowo niewielkiej ilości potrzeb ciepłych obiektów należących do gminy, spełnia swoje zadanie.

Władze gminy Gostynin zaplanowały jednak w najbliższym czasie wymianę części systemu ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej (głównie zastąpienie pieców węglowych piecami na paliwa ekologiczne, np. biomasę), co ma przyczynić się do ograniczenia kosztów związanych z ogrzewaniem budynków, jak również do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

6. Stan zaopatrzenia gminy w gaz

6.1. Stan obecny

Obecnie gmina Gostynin jest zasilana gazem ziemnym przewodowym z krajowego systemu gazowniczego. Gmina leży w zasięgu działania Oddziału Warszawa Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie. Na terenie gminy PSG posiada gazową sieć dystrybucyjną średniego ciśnienia o długości 4,5 km.. Długość sieci gazowej wysokiego ciśnienia wynosi 6,6 km. (stan na koniec 2014 r.). Gmina Gostynin zaopatrywana jest w gaz wysokometanowy.

PSG dostarcza swoim klientom trzy rodzaje gazu ziemnego:

1. gaz ziemny wysokometanowy typu E (dawniej GZ-50):
 - ciepło spalania - nie mniejsze niż 34,0 MJ/m³ ¹⁾
 - wartość opałowa - nie mniejsza niż 31,0 MJ/m³ ¹⁾
 - przykładowy skład:
 - o metan (CH₄) - około 97,8%
 - o etan, propan, butan - około 1%
 - o azot (N₂) - około 1%
 - o dwutlenek węgla (CO₂) i reszta składników - 0,2%
2. gaz ziemny zaazotowany typu Ls (dawniej GZ-35):
 - ciepło spalania - nie mniejsze niż 26,0 MJ/m³ ¹⁾
 - wartość opałowa - nie mniejsza niż 24,0 MJ/m³ ¹⁾
 - przykładowy skład:
 - o metan (CH₄) - około 71%
 - o etan, propan, butan - około 1%
 - o azot (N₂) - około 27%
 - o dwutlenek węgla (CO₂) i reszta składników - 1%
3. gaz ziemny zaazotowany typu Lw (dawniej GZ-41,5):
 - ciepło spalania - nie mniejsze niż 30,0 MJ/m³ ¹⁾
 - wartość opałowa - nie mniejsza niż 27,0 MJ/m³ ¹⁾
 - przykładowy skład:
 - o metan (CH₄) - około 79%
 - o etan, propan, butan - około 1%
 - o azot (N₂) - około 19,5%
 - o dwutlenek węgla (CO₂) i reszta składników - 0,5%

¹⁾ Warunki odniesienia dla procesu spalania i objętości: $t_1/t_2 - 298,15 \text{ K } (25^\circ\text{C})/273,15 \text{ K } (0^\circ\text{C})$, $p_1=p_2=101,325 \text{ kPa}$.

Gmina Gostynin zaopatrywana jest w gaz wysokometanowy, czyli należący do grupy E.

Dane szczegółowe odnośnie sieci gazowej funkcjonującej na terenie gminy Gostynin przedstawia poniższa tabela.

Tabela 9. Sieć gazowa na terenie gminy Gostynin

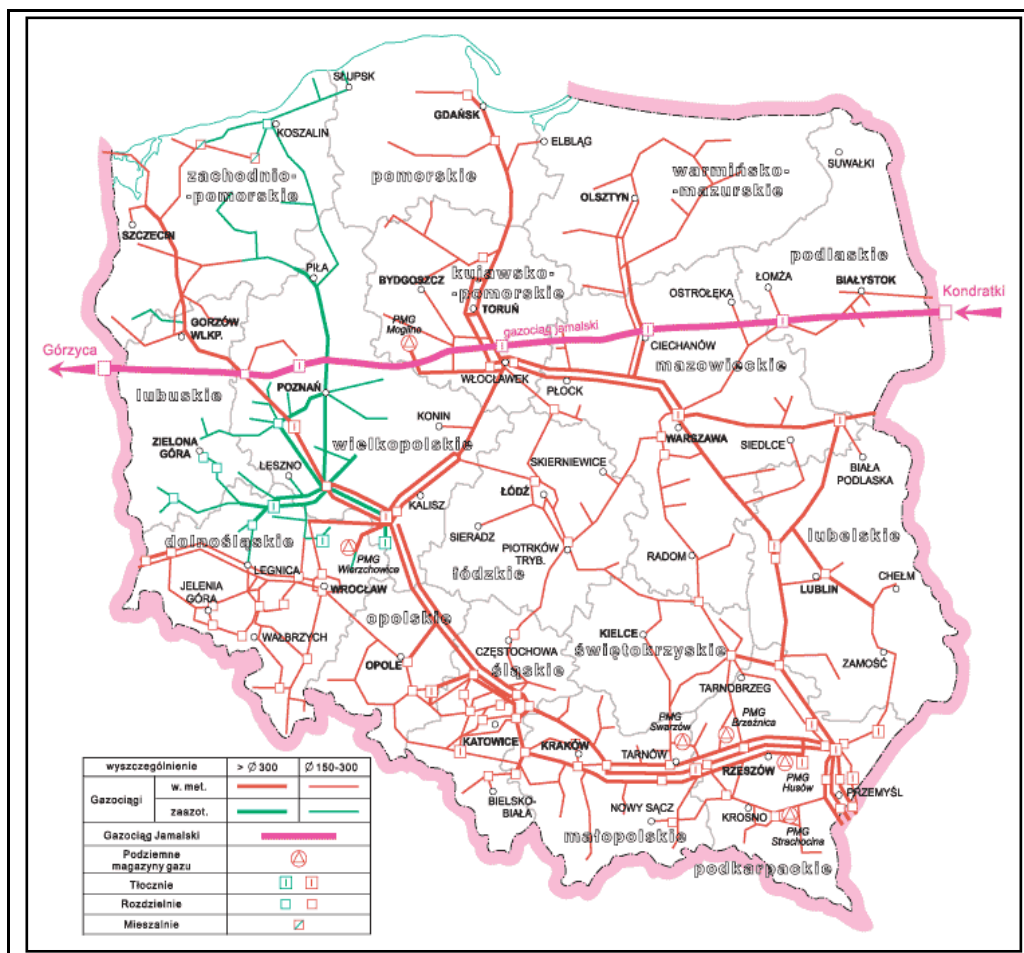
Wyszczególnienie	Jedn.	Rok		
		2006	2009	2015
Długość gazociągów ogółem	m	-	11 099	11 099
Długość gazociągów średniego ciśnienia	m	-	4 497	4 497
Długość gazociągów wysokiego ciśnienia	m	-	6 602	6 602
Liczba przyłączy ogółem	szt.	1	4	7
Liczba przyłączy średniego ciśnienia	szt.	1	4	7
Długość przyłączy ogółem	m	60	128	-
Długość przyłączy średniego ciśnienia	m	60	128	-
Użytkownicy gazu	szt.	175	-	-
Sprzedaż gazu	[tys. m ³]	2 894	-	-

Źródło: Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

Analizując dane powyżej można stwierdzić, że w 2015 r. długość sieci gazowej na terenie Gminy Gostynin wynosiła 11,1 km i wzrosła w stosunku do 2007 r. o prawie 147 %. Na sieć gazociągową składały się gazociągi średniego ciśnienia (40,52 %) oraz gazociągi wysokiego ciśnienia (59,48 %). Liczba przyłączy od 2006 r. wzrosła do 7. Niestety brak jest szczegółowych informacji o miejscu wykonania tych przyłączy, a tym samym o liczbie osób bezpośrednio podłączonych do gazociągu.

Jakość gazu ziemnego dostarczonego do odbiorcy określają przepisy - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY i POLITYKI SPOŁECZNEJ nr 1113 z dnia 6 kwietnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci gazowych, ruchu i eksploatacji tych sieci oraz Polska Norma (PN-C-04753).

Rysunek 6. Stan istniejący układu przesyłowego na terenie Polski



Źródło: http://www.geoland.pl/dodatki/infrastruktura_i/pgnig_mapa_duza.gif

Odbiorcy za dostarczone paliwo gazowe i świadczone usługi dystrybucji rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych, do których są zakwalifikowani.

Odbiorców kwalifikuje się do grup taryfowych stosownie do:

- miejsca odbioru paliwa gazowego - według Operatora, z sieci którego następuje pobór,
- rodzaju pobieranego paliwa gazowego - gaz wysokometanowy, gaz zaazotowany, gaz propan - butan - powietrze lub gaz propan - butan - rozprężony,
- rocznej ilości pobieranego paliwa gazowego - dla Odbiorców pobierających paliwa gazowe w ilościach do 10 m³/h dla gazu ziemnego wysokometanowego lub gazu propan - butan - powietrze lub propan - butan - rozprężony albo do 25 m³/h dla gazu ziemnego zaazotowanego.

Potrzeby ciepłe w gospodarce komunalno – bytowej w gospodarstwach domowych, które nie są podłączone do gazociągu biegnącego przez teren gminy, zaspokajane są dostawą gazu płynnego LPG, dostarczanego w butlach gazowych, przez okoliczne firmy prowadzące dystrybucję energią elektryczną oraz olejem opałowym, węglem, miałem, koksem i drewnem opałowym.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

Obecnie na terenie gminy Gostynin PSG nie planuje rozbudowy sieci gazowej.

Gmina jest w posiadaniu koncepcji programowej gazyfikacji opracowanej w 1995 r. w oparciu o zapewnienie dostawy gazu i warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej wydane przez Mazowieckie Okręgowe Zakłady Gazownicze i zatwierdzone dnia 31.07.1995 roku znak PRP – P – 146/442/95.

Z ogólnej liczby 76 wsi do gazyfikacji przyjęto 31 miejscowości, które spełniają kryteria wyznaczone przez Mazowieckie Okręgowe Zakłady Gazownicze, a mianowicie:

- wielkość miejscowości,
- wielkość zapotrzebowania na gaz,
- położenie miejscowości względem projektowanego układu rozdzielczego.

Ze względu na trasy gazociągów oraz sposób zasilania wydzielono na terenie gminy 3 rejony gazyfikacji:

- **Rejon I** – obejmuje wsie Leśniewice, Marianów, Sieraków i Sierakówek, które są zasilane ze stacji redukcyjno pomiarowej I stopnia o przepustowości $Q=6000 \text{ m}^3/\text{h}$ i zużyciu szczytowym $1900 \text{ m}^3/\text{h}$ zlokalizowanej w Leśniewicach. Stacja ta zasilana jest rurociągiem gazowym wysokiego ciśnienia DN 150 mm o długości 100 m z gazociągu Kutno – Gostynin.
- **Rejon II** – obejmuje wsie Belno, Budy Kozickie, Dąbrówka, Huta Zaborowska, Kozice, Krzywie, Nagodów, Polesie, Rumunki, Ruszków, Sokołów, Solec, Zaborów Nowy i Zaborów Stary, które są zasilane ze stacji redukcyjno – pomiarowej I stopnia w Kozicach o przepustowości $2200 \text{ m}^3/\text{h}$ gazociągiem wysokiego ciśnienia DN – 100 mm o długości 2 km, a włączonym do gazociągu Gustorzyn – Gostynin w okolicach wsi Ruszków.
- **Rejon III** – obejmuje wsie Bielawy, Bierzewice, Bolesławów, Gašno, Gorzewo, Kruk, Legarda, Lucień, Mysłownia, Podgórze, Rogoźówek, Stefanów, Zwoleń, które są zasilane ze stacji redukcyjno pomiarowej I stopnia zlokalizowanej we wsi Mysłownia Nowa o przepustowości $2600 \text{ m}^3/\text{h}$. Stacja ta zasilana będzie gazociągiem wysokiego ciśnienia DN-100 o długości 3 km, a włączonym do gazociągu Gostynin, Gąbin, Iłów.

Rozprowadzenie gazu na terenie gminy przewidziano pod ciśnieniem średnim. Długość gazociągów rozdzielczych będzie wynosić 77,92 km, a ilość przyłączy wyniesie 1.518 szt. Efektem realizacji omówionego przedsięwzięcia będzie podłączenia do sieci gazowej docelowo 1.717 mieszkań, tj. 93% stanu mieszkań we wsiach przewidzianych do gazyfikacji.

W celu realizacji tego przedsięwzięcia należy wybudować:

- trzy przyłącza gazowe wysokiego ciśnienia dla zasilania stacji redukcyjno - pomiarowych I stopnia;
- stacje redukcyjno – pomiarowe w Leśniewicach, Kozicach i Mysłowni Nowej;
- sieć rozdzielczą średniego ciśnienia o długości 77,92 km;
- przyłącza domowe z reduktorami;
- instalacje wewnętrzne z gazomierami i przyborami;
- bazy obsługi sieci i odbiorców.

Opracowana koncepcja programowa gazyfikacji w 1995 r. powinna być uaktualniona o zmiany zaszele w latach 1995 – 2010 i podlegać ponownemu zatwierdzeniu – szczególnie w zakresie ustalonych wielkości zapotrzebowania gazu dla gminy.

W celu określenia wielkości docelowego maksymalnego zapotrzebowania przyjęto:

- że nie będzie się budować centralnego systemu ciepłowniczego,
- do celów grzewczych przyjęto 100% mieszkań, które będą zużywały gaz w budownictwie wielorodzinnym i jednorodzinym,
- dla usług komunalno-bytowych, gastronomii, przedszkola, szkół i drobnego przemysłu naliczono wskaźnikowo 10% od zapotrzebowania w gospodarstwach domowych,
- gospodarstwa domowe będą korzystały z gazu do gotowania posiłków oraz grzania wody użytkowej, przy wskaźniku gotowania posiłków 5,4 GJ/os./rok, woda użytkowa 2,3 GJ/odb./rok,
- cele technologiczne w rolnictwie - 8,14 GJ/odb./rok,
- grzejnictwo w budownictwie jednorodzinym - przyjęto zużycie 2655,4 m³/odb./rok,
- wielkość strat gazu określono w wysokości 3,5% zużycia gazu ogółem.

Na podstawie powyższych wskaźników oszacowano perspektywiczne zapotrzebowanie na gaz ziemny przewodowy.

Tabela 10. Zużycie gazu ziemnego przewodowego przez gminę Gostynin w 2020 r. w tys. m³/rok

Lp.	Grupy odbiorców	Rejon I	Rejon II	Rejon III	Ogółem
1	Gospodarstwa domowe	161,3	360,7	495,9	1017,9
2	Ogrzewanie pomieszczeń	627,9	1457,2	2008,4	4093,5
3	Usługi (szkoły, przemysł, gastronomia, handel)	16,1	36,1	49,6	101,8
4	Gospodarstwa rolne	60,0	145,6	201,5	407,1
5	Kotłownie	997,7	835,6	1352,4	3185,7
6	Ludność sezonowa	0	0	4,4	4,4
7	Straty	66,9	101,1	143,4	311,4
RAZEM		1930,9	2936,3	4255,6	9122,0

Źródło: koncepcja gazyfikacji gminy Gostynin z 1995 r.

Stacje redukcyjno - pomiarowe oraz gazociągi stanowią układ hermetycznie zamknięty, więc nie zagrażają środowisku naturalnemu. Wprowadzenie gazyfikacji sprzyja ochronie środowiska poprzez eliminację lokalnej emisji pyłów i toksycznych spalin. Stany awaryjne mogą powstać jedynie w wypadku pęknięcia rur. Technologia wykonania gazociągów z rur polietylenowych zabezpiecza je przed korozją, dlatego też ryzyko pęknięcia rur jest małe.

Odpowiednie układy armatury zabezpieczającej (zawory szybkozamykające i upustowe) w stacjach redukcyjnych zabezpieczają przerzut wysokiego ciśnienia w wypadku zacięć reduktora. Reduktory indywidualne również wyposażone są w szybkodziałające zamknięcia i zawory spustowe.

Inicjatywa w sprawie gazyfikacji gminy należy do samorządu lokalnego oraz samych zainteresowanych, tj. przyszłych odbiorców, przy czym obowiązuje warunek ekonomicznej opłacalności przedsięwzięcia zgodnie z Ustawą Prawo Energetyczne i aktami wykonawczymi dla niej.

Mając na uwadze wszystkie walory gazu ziemnego jako czynnika energetycznego, umożliwiając realizację polityki proekologicznej, należy dążyć do szybkiej gazyfikacji gminy.

Barierą dla przyszłych użytkowników mogą być:

- wysokie opłaty połączeniowe,
- wysoki poziom cen taryfowych za pobierany gaz,
- brak instalacji wewnętrznych w budynkach,
- nieprzygotowane budynki pod względem technicznym do odbioru gazu,
- wysokie koszty inwestycyjne, brak środków finansowych.

7. Stan zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Dostawcą energii elektrycznej dla gminy Gostynin jest ENERGA - OPERATOR S.A. Oddział w Płocku, który odpowiada za sprawność, eksploatację, rozwój i modernizację sieci elektrycznej.

Zasilanie gminy Gostynin w energię elektryczną ma miejsce z Głównego Punktu Zasilającego (GPZ) 110/15 kV Gostynin zlokalizowanego na terenie gminy. Jest on powiązany z siecią 110 kV liniami WN. Obciążenie maksymalne dla potrzeb gminy Gostynin w układzie normalnym kształtuje się w wielkości 3,9-4,85 MW. Tym samym można ocenić, iż istnieje rezerwa mocy w zakresie przyszłego zapotrzebowania pod względem zaopatrzenia w energię elektryczną dla Gminy Gostynin. Ogólny stan techniczny urządzeń zasilających teren gminy można ocenić jako dobry.

Na terenie gminy występują OZE, tj. 4 elektrownie wiatrowe o łącznej mocy zainstalowanej 3,6 MW oraz 1 elektrownia fotowoltaiczna o mocy 0,003 MW.

Zasilanie gminy Gostynin w energię elektryczną ma miejsce z Głównych Punktów Zasilania, które zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 11. GPZ zasilające gminę Gostynin (stan na 31.12.2014 r.)

Lp.	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji [kV]	Ilość transformatorów	Moc transformatorów [MVA]
1.	Gąbin	110/15	1/2	10
2.	Gąbin	110/15	22	10
3.	Gostynin	110/15	1/2	25
4.	Gostynin	110/15	2/2	25
5.	Płock Góry	110/15	1/1	10
6.	Radziwie	110/15	1/2	10
7.	Radziwie	110/15	2/2	16

Źródło: Energa-Operator S.A. Oddział w Płocku

Jak wynika z tabeli powyżej, GPZ o największym znaczeniu są GPZ Gostynin, który dzięki 2 zainstalowanym transformatorom posiadają łączną moc o wartości 50 MVA.

W związku z tym, że okres zimowy charakteryzuje się krótszym dniem, to zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Gostynin wzrasta. Obciążenie GPZ obsługujących gminę w ostatnich latach przedstawia poniższa tabela.

Tabela 12. Obciążenie GPZ w okresie zimowym [MW]

Lp.	Nazwa GPZ	2007	2009	2014
1.	Gąbin	6,3	6,4	5,8
2.	Gąbin	-	-	6,2
3.	Gostynin	12,9	15,8	13,8
4.	Gostynin	-	-	15,5
5.	Radziwie	7,7	7,8	9,9
6.	Radziwie	-	-	6,7
6.	Góry	-	-	2,9

Źródło: Energa Operator S.A. Oddział w Płocku

Gwarancją ciągłości i bezawaryjnej dostawy energii elektrycznej i mocy do wymienionych GPZ są linie napowietrzne wysokiego napięcia 110 kV, których zdolność przesyłowa ma bardzo duże rezerwy – sięgające 50 % faktycznego obciążenia.

Stan sieci elektroenergetycznych w latach 2007-2014 uległ niewielkiej zmianie. Wynikało to ze wzrostu zapotrzebowania na energię chociażby dla nowo powstających gospodarstw domowych i podmiotów gospodarczych na terenie gminy Gostynin. Szczegółowe dane odnośnie sieci elektroenergetycznej rozdzielczej w latach 2007 – 2014 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 13. Sieć elektroenergetyczna rozdzielcza na terenie gminy Gostynin

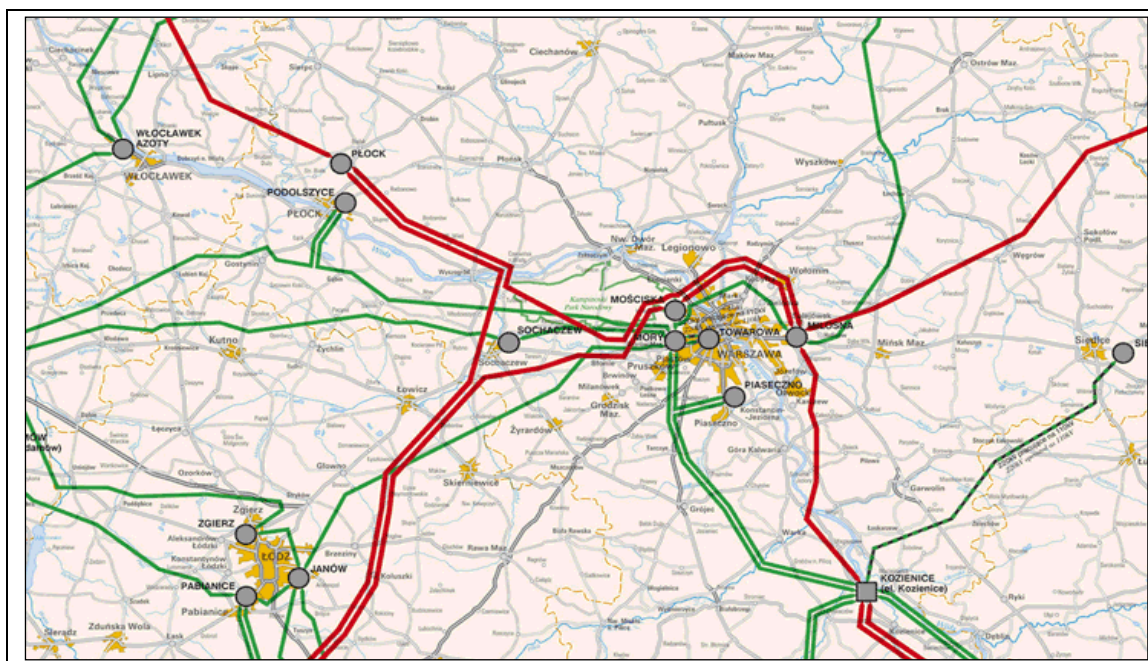
Rok	LINIE 15 kV (km)	LINIE 0,4 kV (km)
2007	230,0	333,3
2008	230,0	333,3
2009	230,0	334,6
2012	231,3	334,6
2013	231,3	336,2
2014	231,9	342,6

Źródło: Energa Operator S.A. Oddział w Płocku

Wraz ze wzrostem osadnictwa na terenie gminy Gostynin, rośnie również liczba osób podłączonych do sieci elektrycznej.

Ilość odbiorców energii elektrycznej przyłączonych do sieci elektroenergetycznej SN i nN na obszarze gminy to 18.470.

Rysunek 7. Przebieg sieci przesyłowej na terenie gminy Gostynin



Źródło: <http://www.pse-operator.pl/index.php?dzid=80&did=23>

Zużycie energii elektrycznej w 2009 r. wyniosło 8,98 GWh wśród odbiorców indywidualnych i 5,27 GWh wśród odbiorców przemysłowych. Największą grupę odbiorców energii elektrycznej stanowi odbiór bytowo – komunalny, tj. gospodarstwa domowe i rolne.

Określone przez przedsiębiorstwo energetyczne zużycie energii elektrycznej w 2014 r., na obszarze gminy Gostynin, wyniosło 16,35 GWh.

Przyrosty roczne obciążenia pracujących jednostek transformatorowych są bardzo małe, osiągając nieznaczny wzrost obciążenia. Szacuje się, że rezerwa mocy wynosi około 6 MW.

Według danych szacunkowych OPERATORA – ENERGA S.A. Oddział w Płocku, zużycie energii elektrycznej w związku z prognozowanym wzrostem liczby mieszkańców tego terenu w kolejnych latach może wzrosnąć o 3 – 5%.

Na terenie działania zakładu energetycznego ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Płocku obowiązuje taryfa zatwierdzona przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki dla energii elektrycznej, przesyłu i dystrybucji, opłata abonamentowa.

Taryfa określa w szczególności:

- ogólne zasady rozliczeń za dostawę energii elektrycznej i świadczone usługi przesyłowe;
- szczegółowe zasady rozliczeń za energię elektryczną;
- szczegółowe zasady rozliczeń za usługi przesyłowe;

- bonifikaty i upusty za niedotrzymanie standardów jakościowych obsługi odbiorców;
- opłaty za nielegalny pobór energii elektrycznej;
- warunki stosowania wymienionych cen i stawek opłat;
- zasady ustalania opłat za przyłączenie obiektów do sieci;
- zasady ustalania opłat za dodatkowe usługi lub czynności wykonywane na dodatkowe zlecenie przyłączonego podmiotu;
- tabele cen i stawek opłat;
- zasady kwalifikowania odbiorców do grup taryfowych;
- strefy czasowe, moc umowna.

Prognozowany wzrost cen taryfowych różnych nośników energii (np. oleju opałowego, gazu płynnego, gazu ziemnego przewodowego) może spowodować zwiększenie zużycia energii elektrycznej do celów grzewczych, bytowo – komunalnych, klimatyzacji i ciepłej wody użytkowej. W tej sytuacji odbiorcy powinni wykorzystać w pełni proponowane ulgi taryfowe.

Z informacji uzyskanych przez ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Płocku wynika, że cała infrastruktura przesyłowa i dystrybucyjna zasilająca gminę w energię elektryczną pozwala na dotrzymanie norm dotyczących niezawodności zasilania, jakości dostarczanej energii elektrycznej oraz ciągłości zasilania.

Na terenie gminy pracuje ponad 300 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, będących w majątku i w eksploatacji ENERGA - OPERATOR S.A. Oddział w Płocku. Stan techniczny tych stacji uznać należy jako dobry. Ogólna moc elektryczna tych stacji transformatorowych wynosi ok. 40 000 kVA. Stopień obciążenia tych stacji jest zróżnicowany (średnio od 32% - 64%), co świadczy o pewnej rezerwie mocy, którą można wykorzystać dla wzrostu zapotrzebowania czy podłączenia nowych odbiorców energii elektrycznej. W przypadku stacji transformatorowych 15/04 kV pracujących z pełnym obciążeniem, może się to wiązać z koniecznością wymiany transformatorów na jednostkę odpowiednio większej mocy, łącznie z potrzebą dostosowania sieci niskiego napięcia do rzeczywistych potrzeb.

Z systemu zasilania sieci 15 kV prowadzona jest sieć niskiego napięcia bezpośrednio do odbiorców energii elektrycznej. Ogółem długość tej sieci na terenie gminy Gostynin wynosi ok. 100 km. W liniach napowietrznych przekroje są od 35 mm² do 70 mm². Ogólnie stan techniczny tych linii można określić jako dobry, a wysoka wartość wskaźnika średniej mocy obciążeń przypadająca na kilometr sieci elektromagnetycznej niskiego napięcia świadczy o dobrym wykorzystaniu infrastruktury spółdzielczej.

Z danych uzyskanych w ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Płocku wynika, że konfiguracja sieci wysokiego napięcia pozostanie niezmieniona w najbliższym czasie, natomiast rozbudowie i modernizacji będzie ulegać sieć średniego i niskiego napięcia.

Oświetlenie ulic i placów

Gmina Gostynin posiada ok. 1.500 punktów oświetlenia ulicznego z żarówkami od 70 W do 250 W. Łączna moc elektryczna zainstalowana w oświetleniu ulicznym wynosi ok. 350 kW.

Stan techniczny oświetlenia ulicznego ulega systematycznie modernizacji i rozbudowie wraz rozwojem budownictwa na terenie gminy. Wynikiem tego jest:

- poprawa niezawodności funkcjonowania,
- poprawa efektywności oświetlenia i optymalizacja,
- zmniejszenie kosztów utrzymania i konserwacji,
- wydłużenie bezawaryjnej pracy lamp,
- poprawa estetyki oświetlenia,
- zmniejszenie poboru energii elektrycznej na oświetlenie.

Przy dalszej modernizacji oświetlenia ulicznego i placów należy zwrócić szczególną uwagę na:

- natężenie oświetlenia,
- równomierność oświetlenia,
- oszczędność mocy elektrycznej.

Parametry dostarczanej energii elektrycznej

W celu poprawy parametrów dostarczanej energii elektrycznej oraz zmniejszenia awaryjności – dostawca energii elektrycznej, tj. ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Płocku – opracował program modernizacji i rozwoju średnich i niskich napięć oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV.

Trzeba jednoznacznie podkreślić, że systematyczna modernizacja sieci elektroenergetycznej i stacji transformatorowych w gminie Gostynin doprowadziła do stanu, który można określić jako zadowalający pod względem technicznym – zapewniającym tym samym ciągłość w dostawie energii elektrycznej oraz utrzymanie wymaganych umową parametrów jakościowych dostarczanej energii elektrycznej odbiorców przemysłowych i komunalnych.

Istniejący stan sieci zapewnia właściwy poziom dostępu do energii elektrycznej. Aktualnie sieć elektroenergetyczna dociera praktycznie do wszystkich odbiorców w gminie. Nie ma też problemów z rozbudową sieci w przypadku, gdyby zapotrzebowanie znacząco wzrosło. Istniejąca rezerwa mocy elektrycznej w GPZ 110/15 kV oraz w stacjach transformatorowych

15/0,5 kV daje dużą szansę powodzenia realizacji celów rozwojowych gminy Gostynin w zakresie:

- rozwoju turystyki, rekreacji i wypoczynku,
- rozwoju nowoczesnego przetwórstwa runa leśnego i rolno-spożywczego,
- rozwoju przemysłu energochłonnego i przemysłu drobnego – drzewnego, warsztatów, chłodni itp.,
- rozwoju punktów hotelowo – gastronomicznych,
- obsługi tranzytu samochodowego,
- rozwoju budownictwa indywidualnego i wielorodzinnego,
- zwiększenie poboru mocy na grzejnictwo i klimatyzację.

Na podstawie prognozy liczby ludności na terenie gminy Gostynin, oszacowano roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną w perspektywie lat 2010-2025. Została ona przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 14. Prognoza zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Gostynin

lata	budynki mieszkalne		
	na wsi	w mieście	OGÓLEM
2010	19 269 120	0	19 269 120
2011	19 332 695	0	19 332 695
2012	19 391 489	0	19 391 489
2013	19 441 763	0	19 441 763
2014	19 485 220	0	19 485 220
2015	19 523 128	0	19 523 128
2016	19 554 417	0	19 554 417
2017	19 578 764	0	19 578 764
2018	19 595 286	0	19 595 286
2019	19 603 994	0	19 603 994
2020	19 605 729	0	19 605 729
2021	19 603 423	0	19 603 423
2022	19 596 876	0	19 596 876
2023	19 585 716	0	19 585 716
2024	19 569 453	0	19 569 453
2025	19 548 234	0	19 548 234

Jak wynika z tabeli, zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie rosnąć w kolejnych latach. Wynika to z prognozowanego wzrostu liczby mieszkańców tego terenu.

W świetle powyższego, przyłączenie nowych odbiorców nawet w terenie, gdzie istnieje sieć elektryczna wymaga:

- modernizacji i budowy nowych węzłów elektroenergetycznych 15/0,4 kV,
- wymiany przewodów na większy przekrój w liniach głównych,
- budowy i wymiany istniejących przyłączy na izolowane,
- stosowana wzdłużnych zabezpieczeń w liniach NN,

– wyposażenia głównych ciągów liniowych SN-15 kV w łączniki sterowane drogą radiową.

Powyższe działania zdecydowanie poprawią pewność dostawy energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych.

Ocena stanu zasilania gminy Gostynin w energię elektryczną

Stan zasilania gminy Gostynin w energię elektryczną należy uznać za zadowalający. Obecnie i w najbliższej przyszłości nie zachodzi zagrożenie obniżenia jakości i ciągłości dostawy energii elektrycznej dla użytkowników. Istniejąca rezerwa mocy w GPZ 110/15 kV, w stacjach transformatorowych 15/0,4 kV oraz przepustowość na liniach elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia są tego gwarantem. Zaplanowano również rozbudowę i modernizację sieci elektrycznej w miarę rozwoju mieszkalnictwa na tym terenie.

W ramach zaplanowanych prac rozwojowych przez ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Płocku, zostanie zachowane bezpieczeństwo energetyczne gminy w zakresie zaopatrzenia w moc i energię elektryczną wg wymogów Prawa Energetycznego.

Swobodny dostęp do magistrali przesyłowej mediów energetycznych pozwoli uniknąć dodatkowych kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwa eksploatujące te media, na usuwanie kolizji, podniesienie niezawodności zasilania, skróci czas usuwania awarii i obniży koszty odtworzenia stanu istniejącego.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

W najbliższych dziesięciu latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie gminy Gostynin w zakresie budownictwa jednorodzinnego oraz produkcyjnego.

Wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miało coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnych świetlówek kompaktowych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej.

Niemniej jednak, z uwagi na ciągły rozwój cywilizacyjny, nastąpi wzrost konsumpcji energii elektrycznej spowodowany:

- wzrostem ilości odbiorców,
- wzrostem ilości odbiorników zainstalowanych u poszczególnych odbiorców,
- rozwojem przemysłu i usług,
- ewentualnie szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych.

Wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, energooszczędne, ale zwiększenie ogólnej liczby odbiorców i odbiorników, zgodnie z globalnymi tendencjami, spowoduje zwiększenie zużycia energii elektrycznej.

W związku z tym, że jednym z ustawowych zadań gminy jest poprawa bezpieczeństwa mieszkańców, a także poprawa ochrony środowiska, władze gminy Gostynin wraz z zakładem ENERGA – OPERATOR S.A. oddział w Płocku, zaplanowały na najbliższe lata inwestycje związane z rozbudową i modernizacją oświetlenia ulicznego na terenie gminy oraz rozbudową sieci elektrycznej wynikające z prognozowanego wzrostu liczby mieszkańców. Inwestycje te zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 15. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego na terenie gminy Gostynin

Lp.	Nazwa inwestycji	Rok realizacji	Miejsce realizacji	Długość sieci planowanej do budowy lub modernizacji
1.	Rozbudowa oświetlenia ulicznego	2012 – 2025	Gmina Gostynin	W miarę potrzeb
2.	Wymiana opraw oświetlenia ulicznego na bardziej energooszczędne	2012 – 2025	Gmina Gostynin	W miarę potrzeb
3.	Wykonanie nowych przyłączy do budynków mieszkalnych	2012 – 2015	Gmina Gostynin	219 przyłączy
4.	Rozbudowa sieci elektrycznej na terenie Gminy	2012 – 2015	Gmina Gostynin	Linie SN – 0,8 km Linie nn – 13,7 Stacje transformatorowe – 5 szt.

Źródło: Energa Operator S.A. Oddział w Płocku

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

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

Niżej wymienione fakty, mówiące, że:

- zasoby paliw są ograniczone,
 - dostępność do paliw jest coraz trudniejsza,
 - z uwagi na powyższe, ceny paliw będą miały tendencję wzrostową,
 - należy ograniczać zanieczyszczenie środowiska produktami procesów spalania,
- świadczą o znacznej roli działań zmierzających do oszczędzania energii i jej efektywnego wykorzystania.

W Polsce w wyniku przyjętej polityki społeczno-gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użytkowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie.

Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej.

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 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).

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. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

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

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

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

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na rolniczy charakter gminy.

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

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

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

Na terenie gminy Gostynin występują trzy pierwsze z wyżej wymienionych rodzajów źródeł ciepła.

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

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

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

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym użytym w elektrowni),
- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywnie energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pellet, słoma, drewno, owies,
- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szansę na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

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

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

1. Kotły na paliwa stałe (węgiel)

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wynosi 70—80%.

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

- mniejszą sprawność, niż nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych,
- dużą emisję zanieczyszczeń do atmosfery,
- jakość regulacji temperatury nie dorównującą układom stosowanym w kotłowniach gazowych, olejowych i na biopaliwa.

Zastosowanie takiego kotła można rozważyć jedynie w następujących przypadkach:

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

2. Kotły opalane gazem ziemnym

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.

Wady:

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

Kotły opalane gazem ziemnym należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza nie są zbyt wysokie.

3. Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym.

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

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

4. Kotły opalane biopaliwami (pellet, zrębki, słoma)

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – 80-90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek – słoma),
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- 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 rodzaju biopaliwa 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 możliwości dostawy od lokalnych producentów.

5. Kotły zasilane energią elektryczną

Zaletami tych kotłów są:

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

Wady:

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

6. Pompy ciepła

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

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

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

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

Wady:

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

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

7. Kolektory słoneczne

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

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,
- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie gminy należy prowadzić w oparciu o kotły opalane biopaliwem lub gazem ziemnym w przypadku rozbudowy sieci gazowej w gminie. Wyboru rodzaju paliwa należy dokonywać biorąc pod uwagę możliwość i koszty podłączenia do sieci gazowej. Ponadto, przy modernizacji kotłowni należy brać pod uwagę warunki techniczne, jakie zostały przytoczone na początku niniejszego rozdziału. Modernizacja kotłowni musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotła lub kotłów,
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru 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.

Tabela 16. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie gminy Gostynin

L.p.	Nazwa inwestycji termomodernizacyjnej
1.	Zespół Szkół Podstawowej i Gimnazjum w Emilianowie
2.	Zespół Szkół Podstawowej i Gimnazjum Lucień
3.	Zespół Szkół Podstawowej i Gimnazjum Sierakówek
4.	Zespół Szkół Podstawowej i Gimnazjum Solec
5.	Zespół Szkół Podstawowej i Gimnazjum Białotarsk

Źródło: Dane Urzędu Gminy Gostynin

9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

9.1. Energia wiatru

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 należy do odnawialnych źródeł energii, nie jest jednak dla środowiska neutralna. W praktyce bowiem elektrownie wiatrowe mogą wywierać negatywny wpływ na otoczenie – ludzi, ptaki oraz krajobraz. Problemem jest np. wytwarzany przez turbiny wiatrowe monotonny, stały hałas o niskim natężeniu, który niekorzystnie oddziałuje na psychikę człowieka. Innym ujemnym aspektem jest wpływ elektrowni na ptaki. Szacuje się bowiem, że farma wiatrowa o mocy 80 MW może zabić nawet 3500 ptaków w ciągu roku. Nie można też zapomnieć o ujemnym wpływie farm na krajobraz, zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich, co zniechęca część osób do odwiedzenia takich miejsc. Instalacje wiatrowe utrudniają także rozchodzenie się fal radiowych.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego;
- możliwość budowy na nieużytkach.

Z kolei jako wady wymienić należy:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zagrożenie dla ptaków;
- zniekształcenie krajobrazu;
- negatywny wpływ na psychikę człowieka.

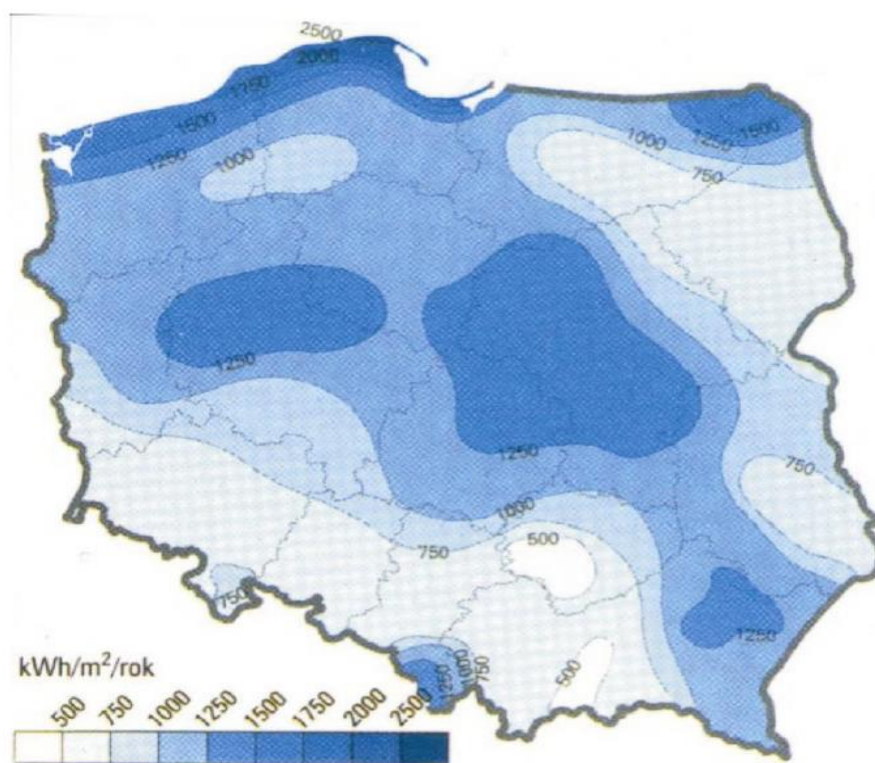
Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu.

Gmina Gostynin leży na obszarze o korzystnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej. W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów wynosi 2,8-3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, co uważane jest za wartość minimalną do efektywnej konwersji

energii wiatrowej, występują na wysokości 25 i więcej metrów na 2/3 powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki dla wykorzystania energii wiatru. W związku z powyższym należy stwierdzić, że gmina Gostynin leży w atrakcyjnym położeniu geograficznym sprzyjającym rozwojowi energii wiatrowej. Potwierdzają to dane zaprezentowane na mapie na rysunku 5, z którego wyraźnie można odczytać, że prędkość wiatru na analizowanym obszarze może sięgać nawet do 5 m/s.

Jak wynika również z rysunku poniżej, ok. 50 % województwa mazowieckiego posiada potencjał energetyczny wiatru na poziomie 1 250 kWh/m²/rok. Do obszaru tego należy również gmina Gostynin. Oprócz dużych systemowych farm wiatrowych na tym terenie, można byłoby instalować elektrownie autonomiczne o małej mocy np. dla potrzeb rolnictwa.

Rysunek 8. Energia wiatru w kWh/m²/rok na wysokości 30 m n.p.m.

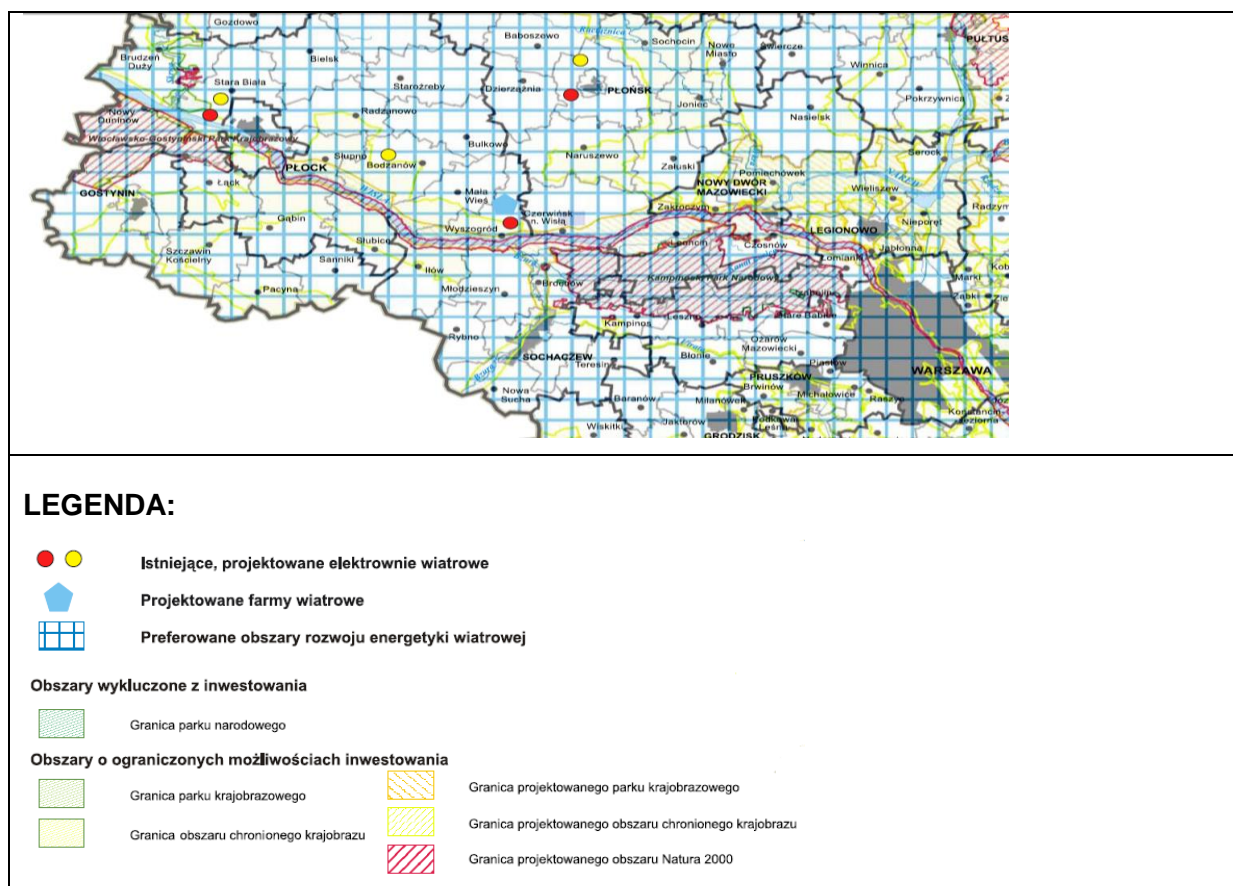


Źródło: „Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego.”

Ponadto, gmina Gostynin w „Programie Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego” została wskazana jako obszar preferowany do rozwoju energetyki wiatrowej.

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

Rysunek 9. Położenie gminy Gostynin na obszarze preferowanym do rozwoju energetyki wiatrowej



Źródło: „Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego.”

Dużą rolę w wyborze umiejscowienia elektrowni wiatrowej odgrywa szorstkość terenu. Ma ona bowiem wpływ na rozkład prędkości wiatru w funkcji wysokości. Rodzaj powierzchni, stopień zabudowania i jej ukształtowanie ma wpływ na prędkość wiatru. Przeszkody tj. budynki, ujemnie wpływają na przepływ wiatru. Zatem im większa szorstkość terenu tym większy wzrost prędkości wraz z wysokością. Należy jednak w tym przypadku wziąć pod uwagę rosnące gwałtownie koszty związane z podwyższaniem wieży. Ukształtowanie terenu gminy Gostynin należałoby zaliczyć do trzeciej klasy szorstkości charakterystycznej dla wiosek, małych miasteczek, terenów uprawnych z licznymi żywopłotami, lasami i pofałdowanym terenem. Taki rodzaj terenu daje możliwość wykorzystania 24% energii wiatru. Niektóre jednak obszary gminy Gostynin zaliczyć można nawet do pierwszej klasy szorstkości charakterystycznej dla terenów otwartych z licznymi polami uprawnymi, z niskimi zabudowaniami, małym zalesieniem, gdzie można wykorzystać aż 52% energii.

Trzeba też wskazać, że na terenie gminy Gostynin brak jest możliwości budowy morskich farm wiatrowych (farm wiatrowych napędzanych wiatrami morskimi) ze względu na znaczne oddalenie gminy od akwenów morskich.

Nie można jednak wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

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

9.2. Energia słoneczna

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

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce, przypadająca na płaszczyznę poziomą, waha się w granicach 950 – 1250 kWh/m². Średnie nasłonecznienie, czyli liczba godzin słonecznych, wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem napromieniowania słonecznego cyklu całego roku.

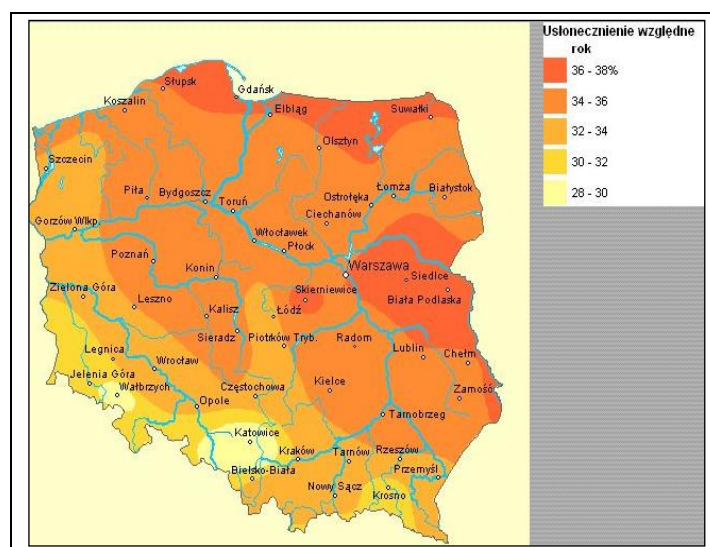
Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię:

- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

W Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Najczęściej są więc stosowane do zasilania znaków ostrzegawczych i reklam.

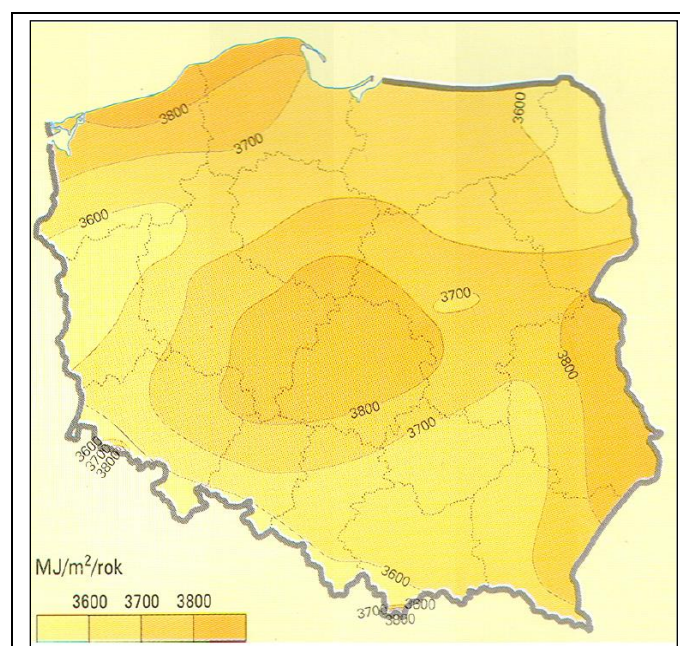
Rysunek 10. Usłonecznienie względne na terenie Polski



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

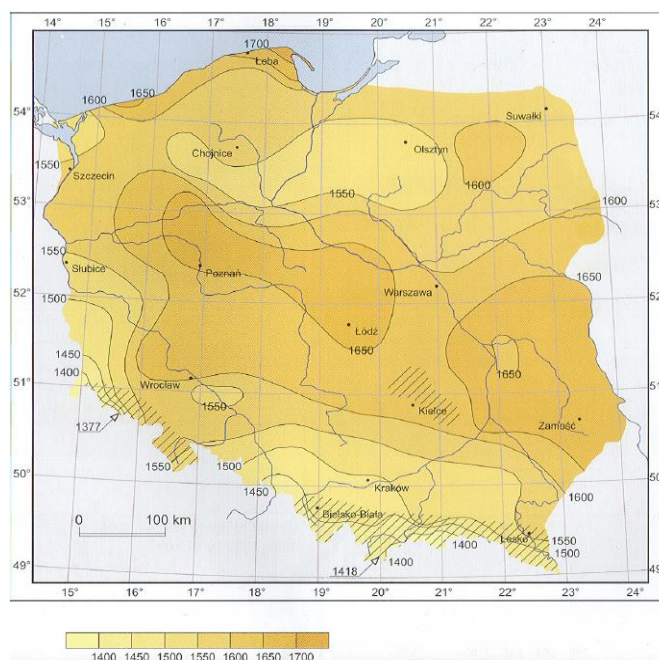
Gmina Gostynin położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36% i należy do największego w Polsce. Poza tym – zgodnie z rysunkiem 17 – w gminie Gostynin średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej wynoszą 3750 MJ/m², zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1550 (rysunek 18). Oczywiście w rzeczywistych warunkach terenowych, z powodu występowania naturalnych przeszkód terenowych lub wskutek zanieczyszczenia, realne wartości mogą częściowo różnić się od podanych.

Rysunek 11. Roczne całkowite promieniowanie w Polsce



Źródło: „Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego.”

Rysunek 12. Średnioroczne sumy nasłonecznienia w godzinach



Źródło: „Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego.”

W gminie Gostynin energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej należących do Gminy Gostynin.

Obecnie, na terenie gminy Gostynin działają dwa obiekty wykorzystujące energię słoneczną głównie do celów przygotowania c.w.u., są to:

- Szkoła Podstawowa w Teodorowie, gdzie powierzchnia zamontowanych kolektorów słonecznych wynosi 6 m²;
- Budynek Szpitala w Kruku.

Na terenie gminy występują 1 elektrownia fotowoltaiczna o mocy 0,003 MW. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez omawiany obszar, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

9.3. Energia geotermalna

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

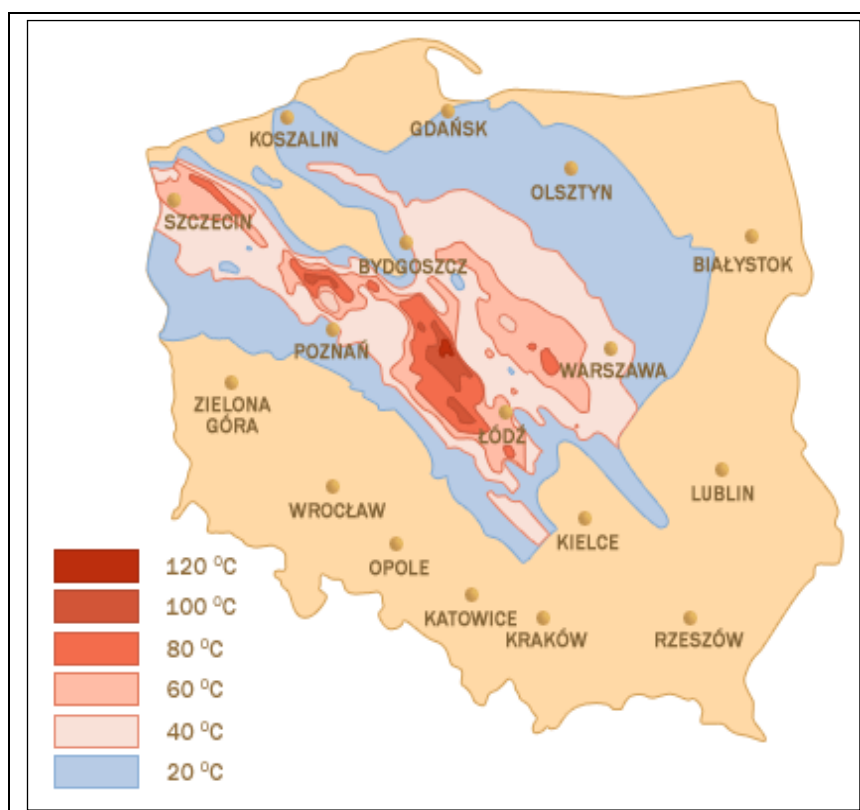
Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „ucieć” z miejsca eksploatacji;
- ich 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.

Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 , CH_3OH itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

Gmina Gostynin położona jest na terenie z wodami geotermalnymi o temperaturze ok. 70 °C. Pomimo, że powiat gostyniński posiada korzystne warunki wykorzystywania energii geotermalnej, to na terenie gminy Gostynin nie jest jednak w chwili obecnej wykorzystywany ten rodzaj energii ze względu na konieczność poniesienia dużych nakładów finansowych na wykonanie ekspertyz określających potencjał wykorzystania tego nośnika energii. Ponadto, budowa systemów geotermalnych może być opłacalna jedynie w większych miejscowościach, gdzie możliwy jest odbiór ciepła w stałej wysokości i dużej ilości. Do tego konieczna jest dobrze rozwinięta sieć ciepłownicza, której niestety w chwili obecnej gmina Gostynin nie posiada.

Rysunek 13. Mapa wód geotermalnych w Polsce



Źródło: <http://www1.builldesk.de/sw70720.asp>

W związku z tym, że w chwili obecnej nie są wykorzystywane pompy ciepła, należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt nadal będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii. Mogą one być wykorzystywane przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze, np. użyteczności publicznej, jednak trudno jest je promować wśród indywidualnych odbiorców.

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 i należy stwierdzić, że także na terenie gminy Gostynin nie należy się spodziewać w najbliższym czasie masowego powstania nowych elektrowni wodnych.

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.

W przypadku gminy Gostynin nie przewiduje się wykorzystania energii pływów oraz fal ze względu na znaczne oddalenie od akwenów morskich.

Na obszarze gminy Gostynin niestety nie działa także żadna mała elektrownia wodna ze względu na znaczne oddalenie od większych akwenów i zbiorników wodnych. Sytuacja ta z pewnością nie jest korzystna dla omawianej jednostki samorządu terytorialnego, gdyż należy wskazać, że małe elektrownie wodne mają wiele zalet, do których można zaliczyć:

- produkcję energii elektrycznej bez emisji CO₂, SO₂, NO_x, pyłów oraz bezpośrednich i pośrednich odpadów stałych;
- oczyszczanie rzeki z nieczystości;
- poprawę warunków biologicznych rzeki w wyniku napowietrzania wody.

Wadami małych elektrowni wodnych są zaś:

- zakłócenie naturalnego przepływu wody i drastyczna zmiana stanu ekologicznego;
- utrudnienie spływu lodu przez jaz;
- ryzyko wystąpienia erozji brzegów i zatapiania siedlisk lęgowych ptaków.

9.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2001/77/WE biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny produkty oraz ich frakcje, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa, związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. Nr 169, poz. 1199 z późn. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące

z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

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

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

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

9.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 20,50% powierzchni lasów na danym terenie.

Tabela 17. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Gostynin

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2004	7 835,00	8 743,86	55 960,70
2005	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2006	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2007	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2008	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2009	7 850,00	8 760,60	56 067,84
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	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2020	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2021	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2022	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2023	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2024	7 850,00	8 760,60	56 067,84
2025	7 850,00	8 760,60	56 067,84

9.5.2. Biomasa z sadów

Tabela 18. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Gostynin

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2004	155,00	54,25	347,20
2005	154,00	53,90	344,96
2006	154,00	53,90	344,96
2007	154,00	53,90	344,96
2008	154,00	53,90	344,96
2009	154,00	53,90	344,96
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	154,00	53,90	344,96
2020	154,00	53,90	344,96
2021	154,00	53,90	344,96
2022	154,00	53,90	344,96
2023	154,00	53,90	344,96
2024	154,00	53,90	344,96
2025	154,00	53,90	344,96

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.

9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Informacje o drogach przyjęto na podstawie danych GUS. Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego jako 1,5 m³/km. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi gminne, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu gminnego i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

Tabela 19. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Gostynin

lata	długość (km)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2004	127,20	190,80	1 221,12
2005	127,20	190,80	1 221,12
2006	127,20	190,80	1 221,12
2007	127,20	190,80	1 221,12
2008	127,20	190,80	1 221,12
2009	127,20	190,80	1 221,12
2010	127,20	190,80	1 221,12
2011	127,20	190,80	1 221,12
2012	127,20	190,80	1 221,12
2013	127,20	190,80	1 221,12
2014	127,20	190,80	1 221,12
2015	127,20	190,80	1 221,12
2016	127,20	190,80	1 221,12
2017	127,20	190,80	1 221,12
2018	127,20	190,80	1 221,12
2019	127,20	190,80	1 221,12
2020	127,20	190,80	1 221,12
2021	127,20	190,80	1 221,12
2022	127,20	190,80	1 221,12
2023	127,20	190,80	1 221,12
2024	127,20	190,80	1 221,12
2025	127,20	190,80	1 221,12

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. Pogłowie zwierząt na analizowanym obszarze zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 20. Pogłowie zwierząt na terenie gminy Gostynin

Pogłowie zwierząt gospodarskich		
bydło	szt	3 480
krowy	szt	1 863
pozostałe	szt	1 617
trzoda chlewna	szt	20 358
trzoda chlewna lochy	szt	2 101
pozostałe	szt	18 257
konie	szt	287
owce	szt	13

Źródło: Dane GUS

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.

Jednym ze znaczących efektów przy prawidłowym przebiegu procesu spalania słomy jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Spalanie biomasy charakteryzuje zerowy bilans emisji dwutlenku węgla. Badania potwierdzają, że popiół powstały ze spalania słomy może być wykorzystywany nawożenia pól.

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

Tabela 21. Potencjał wykorzystania słomy na terenie gminy Gostynin

lata	produkcja słomy (w t)			zużycie słomy (w t)			do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał (w GJ)
	zboża podstawowe z mieszankami	rzepak i rzepik	razem	pasza	ściółka	przyoranie		
2005	22 662,45	262,51	22 924,97	3 761,40	7 663,00	0,00	11 500,57	50 027,46
2006	18 711,25	362,00	19 073,25	3 751,03	7 513,93	0,00	7 808,28	33 966,03
2007	22 704,26	536,23	23 240,49	3 760,72	7 277,75	0,00	12 202,02	53 078,77
2008	23 535,07	520,53	24 055,60	3 911,95	6 303,50	0,00	13 840,15	60 204,66
2009	23 802,19	498,74	24 300,93	3 833,34	6 043,23	0,00	14 424,37	62 746,00
2010	22 620,30	509,71	23 130,01	3 895,13	5 625,29	0,00	13 609,60	59 201,74
2011	22 654,97	528,77	23 183,74	3 925,61	5 180,29	0,00	14 077,85	61 238,63
2012	22 647,52	545,93	23 193,44	3 956,08	4 735,29	0,00	14 502,07	63 084,00
2013	22 597,94	561,18	23 159,12	3 986,56	4 290,29	0,00	14 882,27	64 737,87
2014	22 506,25	574,52	23 080,78	4 017,04	3 845,29	0,00	15 218,44	66 200,22
2015	22 372,44	585,96	22 958,40	4 047,52	3 400,30	0,00	15 510,59	67 471,06
2016	22 196,51	595,50	22 792,01	4 078,00	2 955,30	0,00	15 758,71	68 550,38
2017	21 978,46	603,13	22 581,58	4 108,48	2 510,30	0,00	15 962,80	69 438,19
2018	21 718,29	608,85	22 327,13	4 138,96	2 065,30	0,00	16 122,87	70 134,49
2019	21 415,99	612,66	22 028,66	4 169,44	1 620,30	0,00	16 238,92	70 639,28
2020	21 071,58	614,57	21 686,15	4 199,92	1 175,31	0,00	16 310,93	70 952,56
2021	20 685,05	614,58	21 299,63	4 230,40	730,31	0,00	16 338,92	71 074,32
2022	20 256,40	612,68	20 869,07	4 260,87	285,31	0,00	16 322,89	71 004,57
2023	19 785,62	608,87	20 394,49	4 291,35	-159,69	0,00	16 262,83	70 743,31
2024	19 272,73	603,16	19 875,89	4 321,83	-604,69	0,00	16 158,74	70 290,53
2025	18 717,72	595,54	19 313,26	4 352,31	-1 049,69	0,00	16 010,63	69 646,24

Zastępowanie kotłów na węgiel kotłami na słomę spowodować może znaczącą redukcję emitowanych do atmosfery szkodliwych substancji tj. SO₂ i CO₂. Wykorzystanie słomy do celów grzewczych, zwłaszcza w rejonach łatwego do niej dostępu, ma uzasadnienie zarówno ekologiczne, jak i ekonomiczne. Niemniej jednak urządzenia do spalania słomy są stosunkowo drogie, co stanowi istotną barierę w rozpowszechnianiu tych urządzeń, zwłaszcza wśród odbiorców ciepła.

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

W tabeli 30 podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Potencjał wykorzystania tego surowca na terenie gminy Gostynin wynosi 100 172,16 GJ i jest znacznie niższy niż słomy. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca

się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

Tabela 22. Zasoby siana

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2004	711,45	4 553,28
2005	711,45	4 553,28
2006	711,45	4 553,28
2007	711,45	4 553,28
2008	711,45	4 553,28
2009	711,45	4 553,28
2010	711,45	4 553,28
2011	711,45	4 553,28
2012	711,45	4 553,28
2013	711,45	4 553,28
2014	711,45	4 553,28
2015	711,45	4 553,28
2016	711,45	4 553,28
2017	711,45	4 553,28
2018	711,45	4 553,28
2019	711,45	4 553,28
2020	711,45	4 553,28
2021	711,45	4 553,28
2022	711,45	4 553,28
2023	711,45	4 553,28
2024	711,45	4 553,28
2025	711,45	4 553,28

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;
- ślaziovec pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;
- trawy wieloletnie, np. mozga trzcinowata.

Wierzba energetyczna

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

Szybko rosnące gatunki wierzby dają ekologiczny i odnawialny surowiec do produkcji energii. Podczas spalania drewna wierzbowego wydzielają się zaledwie śladowe ilości związków siarki i azotu. Powstający wówczas dwutlenek węgla jest asymilowany w trakcie kolejnego okresu wegetacyjnego, a więc jego ilość nie zwiększa się.

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

- może być ona nasadzona na gruntach zdegradowanych i zdewastowanych chemicznie i biologicznie, gdzie uprawa roślin na cele żywnościowe i paszowe jest niemożliwa;
- nasadzenia wierzby pozwalają zagospodarować grunty odłogowane i ugorowane, w tym słabe gleby, położone w niekorzystnych warunkach fizjograficznych, które często są narażone na erozję;
- plantacje zlokalizowane wzdłuż szlaków komunikacyjnych, wokół zakładów przemysłowych i wysypisk odpadów stanowią rolę naturalnego filtra przechwytyjącego toksyczne substancje znajdujące się w powietrzu, glebie i wodach;
- pasy ochronne wierzby eliminują hałas powstający na drogach, w fabrykach.

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

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

Ślazier pensylwański

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

Słonecznik bulwiasty

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

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

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

Części nadziemne słonecznika po zaschnięciu mogą być spalane w specjalnych piecach przystosowanych do spalania biomasy lub współspalane z węglem. Mogą też służyć do produkcji brykietów i peletów (są to sprasowane z dużą gęstością granule, sporządzane np. z trocin, odpadów drzewnych, biomasy wierzby, ślazuca 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 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 periowa 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 plonują już od pierwszego roku uprawy. Wówczas ich średni plon z hektara wynosi około 6 ton, w drugim roku – ok. 15 ton, a od trzeciego roku 25–30 ton (miskant olbrzymi nawet 40 ton z 1 ha). Najkorzystniejszym okresem zbioru jest luty-marzec, kiedy zawartość suchej masy w roślinach wynosi 70 proc.

Na terenie gminy Gostynin nie występują niestety plantacje, na których uprawia się rośliny energetyczne. Jest to spowodowane głównie małą świadomością mieszkańców tego terenu o takim sposobie wykorzystania tych roślin, ale również nieodpowiednimi warunkami klimatycznymi do upraw roślin tego typu. Kolejnym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. W związku z tym opłacalność produkcji roślin energetycznych na gruntach rolnych znacznie się obniża.

Tabela 23. Zasoby drewna z roślin energetycznych.

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2004	322,70	360,13	2 304,85
2005	323,50	361,03	2 310,57
2006	323,50	361,03	2 310,57
2007	323,50	361,03	2 310,57
2008	323,50	361,03	2 310,57
2009	323,50	361,03	2 310,57
2010	323,50	361,03	2 310,57
2011	323,51	361,04	2 310,65
2012	323,53	361,06	2 310,82
2013	323,57	361,10	2 311,05
2014	323,61	361,15	2 311,33
2015	323,66	361,20	2 311,67
2016	323,71	361,26	2 312,06
2017	323,77	361,32	2 312,47
2018	323,83	361,39	2 312,91
2019	323,89	361,46	2 313,35
2020	323,95	361,53	2 313,80
2021	324,02	361,60	2 314,25
2022	324,08	361,67	2 314,70
2023	324,14	361,74	2 315,15
2024	324,21	361,81	2 315,60
2025	324,27	361,88	2 316,05

Tabela 24. 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
2005	50 027,46	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 310,57	114 525,23
2006	33 966,03	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 310,57	98 463,80
2007	53 078,77	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 310,57	117 576,54
2008	60 204,66	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 310,57	124 702,42
2009	62 746,00	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 310,57	127 243,77
2010	59 201,74	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 310,57	123 699,51
2011	61 238,63	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 310,65	125 736,48
2012	63 084,00	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 310,82	127 582,02
2013	64 737,87	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 311,05	129 236,11
2014	66 200,22	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 311,33	130 698,75
2015	67 471,06	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 311,67	131 969,93
2016	68 550,38	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 312,06	133 049,64
2017	69 438,19	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 312,47	133 937,86
2018	70 134,49	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 312,91	134 634,60
2019	70 639,28	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 313,35	135 139,83
2020	70 952,56	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 313,80	135 453,56
2021	71 074,32	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 314,25	135 575,77
2022	71 004,57	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 314,70	135 506,47
2023	70 743,31	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 315,15	135 245,66
2024	70 290,53	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 315,60	134 793,33
2025	69 646,24	4 553,28	56 067,84	344,96	1 221,12	2 316,05	134 149,50

Po dokonaniu analizy potencjału energetycznego gminy Gostynin pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych można stwierdzić, że potencjał ten w perspektywie lat 2004-2025 wynosi 50 864,13 GJ/rok i jest wyższy od potencjału energetycznego pochodzącego z zasobów biomasy z sadów i drewna odpadowego z dróg. Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię pozostałych gruntów i nieużytków na terenie gminy Gostynin, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Dane zbiorcze zawarte w powyższych tabelach obrazują potencjał energetyczny dla gminy Gostynin, pochodzący z biomasy. Potencjał ten w latach 2004-2025 kształtuje się na poziomie 2 698 920,78 GJ/rok. Wynik ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystywania biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru.

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w gminie. Z uzyskanych w Urzędzie Gminy Gostynin informacji wynika, że w najbliższym czasie przewiduje się wzrost zainteresowania inwestycjami na terenie gminy dzięki jej atrakcyjnej lokalizacji i innym walorom społeczno-gospodarczym kształtujących wizerunek całej gminy. Głównym motorem napędzającym nowych mieszkańców na teren gminy Gostynin jest zatem czyste i atrakcyjne środowisko przyrodnicze, a także walory kulturowe i historyczne. Gmina ma świadomość takiego stanu rzeczy i dysponuje terenami dla rozwoju aktywizacji gospodarczej przygotowanymi dla inwestorów. Dysponuje również terenami pod lokalizację drobnej wytwórczości i usług i rzemiosła.

Prognoza liczby mieszkańców gminy, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów wiejskich województwa mazowieckiego, wskazuje, iż przyrost liczby ludności w gminie będzie dodatni. Nowe mieszkania będą powstawały w gminie również dla poprawy warunków mieszkaniowych aktualnych jej mieszkańców. W ciągu ostatnich lat rocznie przybywa w gminie kilka mieszkań. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie Gminy prezentują poniższe tabele.

Tabela 25. Prognoza liczby mieszkań w gminie wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2002	151	578	1233	544	384	352	21	3 263
2003	151	578	1233	544	384	352	81	3 323
2004	151	578	1233	544	384	352	35	3 277
2005	151	578	1233	544	384	352	34	3 276
2006	151	578	1233	544	384	352	41	3 283
2007	151	578	1233	544	384	352	41	3 283
2008	151	578	1233	544	384	352	40	3 282
2009	151	578	1233	544	384	352	45	3 287
2010	151	578	1233	544	384	352	45	3 287
2011	151	578	1233	544	384	352	57	3 299
2012	151	578	1233	544	384	352	68	3 310
2013	151	578	1233	544	384	352	77	3 319
2014	151	578	1233	544	384	352	85	3 327
2015	151	578	1233	544	384	352	93	3 335
2016	151	578	1233	544	384	352	98	3 340
2017	151	578	1233	544	384	352	103	3 345
2018	151	578	1233	544	384	352	106	3 348
2019	151	578	1233	544	384	352	108	3 350
2020	151	578	1233	544	384	352	108	3 350
2021	151	578	1233	544	384	352	108	3 350
2022	151	578	1233	544	384	352	108	3 350
2023	151	578	1233	544	384	352	108	3 350
2024	151	578	1233	544	384	352	108	3 350
2025	151	578	1233	544	384	352	108	3 350

Tabela 26. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2002	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	2 385	238 057
2003	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	7 996	243 668
2004	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	3 988	239 660
2005	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	3 917	239 589
2006	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	4 899	240 571
2007	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	4 082	239 754
2008	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	4 752	240 424
2009	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	5 581	241 253
2010	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	5 581	241 253
2011	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	6 771	242 443
2012	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	7 872	243 544
2013	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	8 813	244 485
2014	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	9 626	245 298
2015	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	10 336	246 008
2016	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	10 921	246 593
2017	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	11 377	247 049
2018	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	11 687	247 359
2019	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	11 850	247 522
2020	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	11 882	247 554
2021	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	11 882	247 554
2022	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	11 882	247 554
2023	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	11 882	247 554
2024	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	11 882	247 554
2025	8 383	31 509	80 407	40 630	37 498	37 245	11 882	247 554

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie gminy Gostynin działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji, zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy nie przekracza kilku procent.

W horyzoncie roku 2025 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych

na terenie gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30 %. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach rzędu 20%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2025 przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 27. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych – budynki mieszkalne

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2002	127 757,54	1 962	65	0	1 962	0	127 758	127 758
2003	127 757,54	1 962	65	0	1 962	0	127 758	127 758
2004	127 757,54	1 962	65	0	1 962	0	127 758	127 758
2005	127 757,54	1 962	65	0	1 962	0	127 758	127 758
2006	127 757,54	1 962	65	0	1 962	0	127 758	127 758
2007	127 757,54	1 962	65	0	1 962	0	127 758	127 758
2008	127 757,54	1 962	65	0	1 962	0	127 758	127 758
2009	127 757,54	1 962	65	0	1 962	0	127 758	127 758
2010	127 757,54	1 962	65	0	1 962	0	127 758	127 758
2011	127 757,54	1 962	65	200	1 762	9 116	114 734	123 851
2012	127 757,54	1 962	65	280	1 682	12 763	109 525	122 288
2013	127 757,54	1 962	65	360	1 602	16 409	104 316	120 725
2014	127 757,54	1 962	65	440	1 522	20 056	99 107	119 162
2015	127 757,54	1 962	65	520	1 442	23 702	93 897	117 599
2016	127 757,54	1 962	65	600	1 362	27 349	88 688	116 037
2017	127 757,54	1 962	65	680	1 282	30 995	83 479	114 474
2018	127 757,54	1 962	65	760	1 202	34 642	78 269	112 911
2019	127 757,54	1 962	65	840	1 122	38 288	73 060	111 348
2020	127 757,54	1 962	65	940	1 022	42 846	66 549	109 395
2021	127 757,54	1 962	65	1 040	922	47 404	60 037	107 441
2022	127 757,54	1 962	65	1 140	822	51 963	53 525	105 488
2023	127 757,54	1 962	65	1 240	722	56 521	47 014	103 534
2024	127 757,54	1 962	65	1 340	622	61 079	40 502	101 581
2025	127 757,54	1 962	65	1 440	522	65 637	33 991	99 627

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2002	73 128	928	79	0	928	0	73 128	73 128
2003	73 128	928	79	0	928	0	73 128	73 128
2004	73 128	928	79	0	928	0	73 128	73 128
2005	73 128	928	79	0	928	0	73 128	73 128
2006	73 128	928	79	0	928	0	73 128	73 128
2007	73 128	928	79	0	928	0	73 128	73 128
2008	73 128	928	79	0	928	0	73 128	73 128
2009	73 128	928	79	0	928	0	73 128	73 128
2010	73 128	928	79	0	928	0	73 128	73 128
2011	73 128	928	79	120	808	6 619	63 672	70 291
2012	73 128	928	79	150	778	8 274	61 308	69 582
2013	73 128	928	79	180	748	9 929	58 944	68 873
2014	73 128	928	79	210	718	11 584	56 579	68 163
2015	73 128	928	79	240	688	13 239	54 215	67 454
2016	73 128	928	79	270	658	14 893	51 851	66 745
2017	73 128	928	79	300	628	16 548	49 487	66 036
2018	73 128	928	79	330	598	18 203	47 123	65 326
2019	73 128	928	79	360	568	19 858	44 759	64 617
2020	73 128	928	79	410	518	22 616	40 819	63 435
2021	73 128	928	79	460	468	25 374	36 879	62 253
2022	73 128	928	79	510	418	28 132	32 939	61 071
2023	73 128	928	79	560	368	30 890	28 999	59 889
2024	73 128	928	79	610	318	33 648	25 059	58 707
2025	73 128	928	79	660	268	36 406	21 119	57 525

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2002	5 570	81	69	0	81	0	5 570	5 570
2003	5 570	81	69	0	81	0	5 570	5 570
2004	5 570	81	69	0	81	0	5 570	5 570
2005	5 570	81	69	0	81	0	5 570	5 570
2006	5 570	81	69	0	81	0	5 570	5 570
2007	5 570	81	69	0	81	0	5 570	5 570
2008	5 570	81	69	0	81	0	5 570	5 570
2009	5 570	81	69	0	81	0	5 570	5 570
2010	5 570	81	69	0	81	0	5 570	5 570
2011	5 570	81	69	10	71	480	4 884	5 364
2012	5 570	81	69	12	69	576	4 747	5 323
2013	5 570	81	69	14	67	672	4 610	5 282
2014	5 570	81	69	16	65	768	4 473	5 240
2015	5 570	81	69	18	63	864	4 335	5 199
2016	5 570	81	69	20	61	960	4 198	5 158
2017	5 570	81	69	22	59	1 056	4 061	5 117
2018	5 570	81	69	24	57	1 152	3 924	5 076
2019	5 570	81	69	26	55	1 248	3 787	5 035
2020	5 570	81	69	29	52	1 392	3 581	4 973
2021	5 570	81	69	32	49	1 536	3 375	4 911
2022	5 570	81	69	35	46	1 680	3 170	4 850
2023	5 570	81	69	38	43	1 824	2 964	4 788
2024	5 570	81	69	41	40	1 968	2 758	4 726
2025	5 570	81	69	44	37	2 112	2 553	4 665

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2002	7 220	135	53	0	135	0	7 220	7 220
2003	7 220	135	53	0	135	0	7 220	7 220
2004	7 220	135	53	0	135	0	7 220	7 220
2005	7 220	135	53	0	135	0	7 220	7 220
2006	7 220	135	53	0	135	0	7 220	7 220
2007	7 220	135	53	0	135	0	7 220	7 220
2008	7 220	135	53	0	135	0	7 220	7 220
2009	7 220	135	53	0	135	0	7 220	7 220
2010	7 220	135	53	0	135	0	7 220	7 220
2011	7 220	135	53	10	125	373	6 687	7 060
2012	7 220	135	53	13	122	485	6 527	7 012
2013	7 220	135	53	16	119	597	6 367	6 964
2014	7 220	135	53	19	116	709	6 207	6 916
2015	7 220	135	53	22	113	821	6 047	6 868
2016	7 220	135	53	25	110	933	5 887	6 820
2017	7 220	135	53	28	107	1 045	5 727	6 772
2018	7 220	135	53	31	104	1 157	5 567	6 724
2019	7 220	135	53	34	101	1 269	5 407	6 676
2020	7 220	135	53	39	96	1 456	5 140	6 596
2021	7 220	135	53	44	91	1 643	4 873	6 516
2022	7 220	135	53	49	86	1 829	4 607	6 436
2023	7 220	135	53	54	81	2 016	4 340	6 356
2024	7 220	135	53	59	76	2 202	4 073	6 276
2025	7 220	135	53	64	71	2 389	3 807	6 196

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]	
2002	6 316	156	40	0	156	0	6 316	6 316	219 991
2003	8 437	216	39	0	216	0	8 437	8 437	222 112
2004	6 922	170	41	0	170	0	6 922	6 922	220 597
2005	6 895	169	41	0	169	0	6 895	6 895	220 570
2006	7 267	176	41	0	176	0	7 267	7 267	220 941
2007	6 958	176	39	0	176	0	6 958	6 958	220 633
2008	7 211	175	41	0	175	0	7 211	7 211	220 886
2009	7 524	180	42	0	180	0	7 524	7 524	221 199
2010	7 524	180	42	0	180	0	7 524	7 524	221 199
2011	7 974	192	41	0	192	0	7 974	7 974	214 540
2012	8 390	203	41	0	203	0	8 390	8 390	212 594
2013	8 746	213	41	0	213	0	8 746	8 746	210 589
2014	9 054	221	41	0	221	0	9 054	9 054	208 535
2015	9 322	228	41	0	228	0	9 322	9 322	206 442
2016	9 543	234	41	0	234	0	9 543	9 543	204 303
2017	9 715	238	41	0	238	0	9 715	9 715	202 114
2018	9 832	241	41	0	241	0	9 832	9 832	199 870
2019	9 894	243	41	0	243	0	9 894	9 894	197 570
2020	9 906	243	41	30	213	855	8 885	9 540	193 939
2021	9 906	243	41	40	203	1 140	8 278	9 418	190 540
2022	9 906	243	41	50	193	1 425	7 871	9 296	187 140
2023	9 906	243	41	60	183	1 709	7 464	9 174	183 741
2024	9 906	243	41	70	173	1 994	7 057	9 052	180 342
2025	9 906	243	41	80	163	2 279	6 650	8 929	176 942

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Gostynin w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 28. Podsumowanie zapotrzebowanie na ciepło - mieszkania

lata	do 1966	1967-1985	1984-1992	1993-1997	od 1998	razem	liczba GJ na mieszkanie
2002	127 757,54	73 127,81	5 569,56	7 219,80	6 316,38	219 991,09	67,42
2003	127 757,54	73 127,81	5 569,56	7 219,80	8 437,34	222 112,04	66,84
2004	127 757,54	73 127,81	5 569,56	7 219,80	6 922,31	220 597,02	67,32
2005	127 757,54	73 127,81	5 569,56	7 219,80	6 895,48	220 570,18	67,33
2006	127 757,54	73 127,81	5 569,56	7 219,80	7 266,67	220 941,38	67,30
2007	127 757,54	73 127,81	5 569,56	7 219,80	6 957,85	220 632,55	67,20
2008	127 757,54	73 127,81	5 569,56	7 219,80	7 211,11	220 885,81	67,30
2009	127 757,54	73 127,81	5 569,56	7 219,80	7 524,47	221 199,17	67,30
2010	127 757,54	73 127,81	5 569,56	7 219,80	7 524,47	221 199,17	67,30
2011	123 850,58	70 290,95	5 363,87	7 059,82	7 974,31	214 539,53	65,03
2012	122 287,80	69 581,74	5 322,73	7 011,82	8 390,33	212 594,41	64,23
2013	120 725,01	68 872,53	5 281,59	6 963,83	8 746,06	210 589,01	63,44
2014	119 162,23	68 163,31	5 240,45	6 915,83	9 053,55	208 535,37	62,67
2015	117 599,45	67 454,10	5 199,31	6 867,83	9 321,78	206 442,47	61,91
2016	116 036,66	66 744,89	5 158,17	6 819,84	9 543,17	204 302,73	61,16
2017	114 473,88	66 035,67	5 117,03	6 771,84	9 715,45	202 113,88	60,42
2018	112 911,10	65 326,46	5 075,89	6 723,85	9 832,36	199 869,65	59,70
2019	111 348,31	64 617,24	5 034,76	6 675,85	9 893,97	197 570,14	58,98
2020	109 394,83	63 435,22	4 973,05	6 595,86	9 539,95	193 938,91	57,89
2021	107 441,35	62 253,20	4 911,34	6 515,87	9 417,85	190 539,61	56,88
2022	105 487,88	61 071,18	4 849,63	6 435,88	9 295,75	187 140,31	55,86
2023	103 534,40	59 889,15	4 787,92	6 355,89	9 173,65	183 741,00	54,85
2024	101 580,92	58 707,13	4 726,21	6 275,89	9 051,54	180 341,70	53,83
2025	99 627,44	57 525,11	4 664,51	6 195,90	8 929,44	176 942,40	52,82

Tabela 29. Zapotrzebowanie gminy Gostynin na ciepło – gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ]
2010	221 199,17	49 408,00	14 218,79	284 825,97
2011	214 539,53	49 571,01	14 265,71	278 376,24
2012	212 594,41	49 721,77	14 309,09	276 625,27
2013	210 589,01	49 850,67	14 346,19	274 785,87
2014	208 535,37	49 962,10	14 378,26	272 875,73
2015	206 442,47	50 059,30	14 406,23	270 908,00
2016	204 302,73	50 139,53	14 429,32	268 871,58
2017	202 113,88	50 201,96	14 447,28	266 763,12
2018	199 869,65	50 244,32	14 459,47	264 573,45
2019	197 570,14	50 266,65	14 465,90	262 302,69
2020	193 938,91	50 271,10	14 467,18	258 677,19
2021	190 539,61	50 265,19	14 465,48	255 270,27
2022	187 140,31	50 248,40	14 460,65	251 849,35
2023	183 741,00	50 219,78	14 452,41	248 413,20
2024	180 341,70	50 178,08	14 440,41	244 960,20
2025	176 942,40	50 123,68	14 424,75	241 490,83

Planowana termomodernizacja budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o 20% w stosunku do stanu obecnego. W przypadku budynków użyteczności publicznej założono wykonanie usprawnień prowadzących do zmniejszenia zapotrzebowania na energię cieplną w każdym z obiektów.

Tabela 30. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej i zakłady przemysłowe

Lata	Budynki użyteczności publicznej	Zakłady przemysłowe
2010	6,23	0,00
2011	6,23	0,00
2012	6,23	0,00
2013	6,23	0,00
2014	6,23	0,00
2015	6,23	0,00
2016	6,23	0,00
2017	6,23	0,00
2018	6,23	0,00
2019	6,23	0,00
2020	6,23	0,00
2021	6,23	0,00
2022	6,23	0,00
2023	6,23	0,00
2024	6,23	0,00
2025	6,23	0,00

Tabela 31. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą

Lata	Łączne zużycie energii ciepłej [GJ]
2010	284 832,20
2011	278 382,47
2012	276 631,50
2013	274 792,10
2014	272 881,96
2015	270 914,23
2016	268 877,81
2017	266 769,35
2018	264 579,68
2019	262 308,92
2020	258 683,42
2021	255 276,50
2022	251 855,58
2023	248 419,43
2024	244 966,43
2025	241 497,06

Założono, że docelowo kotłownie lokalne, w których aktualnie spalany jest węgiel zostaną zmodernizowane na kotłownie olejowe lub gazowe po całkowitej gazyfikacji gminy Gostynin. Również nowo powstające kotłownie lokalne będą stosowały gaz, sporadycznie olej opałowy. Należy tu jednak podkreślić, że przy aktualnych cenach oleju opałowego zmiany stosowanego nośnika energii na gaz mogą następować z oporami. Alternatywnym rozwiązaniem dla obszarów wiejskich (czyli całego terenu gminy Gostynin) jest budowa niskoparametrowych lokalnych systemów ciepłowniczych zasilanych z kotłowni spalającej takie biopaliwa jak słoma i drewno. Należy zatem przełamywać opory ludności co do stosowania tych paliw, wynikające z obaw dotyczących bezpieczeństwa przeciwpożarowego, stabilności i pewności dostępu do tych paliw w wymaganych ilościach ze względu na niskie koszty ich stosowania oraz wysoki potencjał energetyczny.

Największe zmiany nastąpią w przypadku struktury i ilości zużycia paliw przez gospodarstwa indywidualne.

Przewiduje się, że:

- w ok. 20% nastąpi przejście z użycia węgla do ogrzewania, przygotowania c.w.u. i przygotowywania posiłków na użycie oleju lub gazu po gazyfikacji gminy,
- pozostanie zużycie węgla, drewna, paliw pochodnych z jednoczesną wymianą kotłów na bardziej sprawne,
- wzrośnie zużycie gazu płynnego do przygotowania posiłków (tam, gdzie pozostanie węgiel dla c.o.).

Rzeczywistą strukturę zużycia paliw w perspektywie 2025 r. zweryfikuje rynek.

11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Jakość powietrza atmosferycznego jest jednym z zasadniczych elementów decydujących o funkcjonowaniu całego ekosystemu. Zanieczyszczeniem powietrza nazywamy każdą podwyższoną ponad skład wzorcowy zawartość naturalnych składników lub jakąkolwiek zawartość składników obcych.

Podstawowym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza jest emisja antropogeniczna. Wpływ zanieczyszczeń powietrza na środowisko jest problemem bardzo ważnym, ze względu na powszechność tego zjawiska. Powietrze jest jedynym komponentem środowiska, który bezpośrednio łączy się z pozostałymi. W ten sposób powstaje złożony łańcuch szkodliwych efektów pośrednich mających wpływ na jakość wód powierzchniowych, podziemnych, gleby i roślinność oraz w końcowym efekcie na zdrowie człowieka.

Problem związany z wysokim zanieczyszczeniem powietrza w związku z niską emisją znalazł także swoje odzwierciedlenie w zapisach „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2009”. Zgodnie ze wskazanym dokumentem – w ramach celu: ochrona zdrowia - cały obszar województwa został zakwalifikowany do klasy B odnośnie emisji pyłu, co oznacza, że poziom pyłów na terenie powiatu gostynińskiego mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji. Oznacza to, że należy określić obszary, w których przekroczone została dopuszczalna wartość danego zanieczyszczenia. Pozostałe zanieczyszczenia nie przekraczają wartości dopuszczalnej. Najwyższy poziom stężeń zanieczyszczeń odnotowano w okresie grzewczym, co dodatkowo uzasadnia konieczność wdrażania na terenie województwa, a więc i gminy Gostynin nowych rozwiązań mających na celu racjonalizację wykorzystania energii oraz promowanie wykorzystania źródeł odnawialnych.

Tabela 32. Klasyfikacja strefy gostynińskiej dla zanieczyszczeń

Nazwa strefy	Rodzaj zanieczyszczeń						
	dwutlenek siarki	dwutlenek azotu	pył	benzen	tlenek węgla	ołów	bezno/a/ piren
Strefa gostynińska	A	A	B	A	A	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2009

Za stan i jakość powietrza atmosferycznego występującego na terenie gminy Gostynin odpowiadają w głównej mierze rozproszone źródła ciepła, tj.:

- indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej,
- kotłownie instytucji użyteczności publicznych,
- indywidualne kotłownie przedsiębiorstw.

Jednocześnie zdecydowanie duży udział ma także komunikacja samochodowa (transport tranzytowy oraz transport po drogach lokalnych).

Z danych uzyskanych od WIOŚ w Warszawie wynika, że emisja zanieczyszczeń w powietrzu, zarówno pyłowych, jak i gazowych (SO₂, CO₂) sukcesywnie maleje. Na stan taki decydujący wpływ mają: modernizacja kotłowni ogrzewanych węglem i przechodzenie na olej opałowy lub gaz propan-butan.

Eksploatacja wyżej wymienionych źródeł powoduje powstawanie zanieczyszczeń, m.in.:

- tlenków siarki (SO₂),
- tlenku (CO) i dwutlenku węgla (CO₂),
- wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA),
- benzo(a)pirenu B(a)P,
- sadzy,
- oraz frakcji pyłowych (PM₁₀, PM_{2,5}), tj. zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania głównie kopalnych paliw energetycznych. Skutkiem emisji ww. substancji jest ich wysoce negatywny wpływ na jakość życia i zdrowie mieszkańców, a także powodowanie zaburzeń prawidłowego funkcjonowania ekosystemów.

Obszar całego województwa mazowieckiego od lat objęty jest pomiarem emisji zanieczyszczeń, który prowadzony jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie (WIOŚ). Na terenie gminy nie ma stacji pomiarowych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Najbliższe w stosunku do gminy Gostynin stacje pomiarowe zlokalizowane są przy ul. Królowej Jadwigi 4 oraz ul. Reja 28 w Płocku. Na stacjach pomiarowych prowadzony jest pomiar m.in. stężeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, benzenu, tlenku węgla oraz benzo(a)pirenu w pyle. W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska nie prowadzi się pomiarów stężeń CO₂ w powietrzu.

Gmina Gostynin położona jest na terenie powiatu gostynińskiego terytorialnie włączonego w strefę mazowiecką. Strefa mazowiecka obejmuje obszar województwa mazowieckiego z wyłączeniem Warszawy, Radomia i Płocka. Monitoring środowiska wykazał, że dla strefy mazowieckiej występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych w zakresie pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}, przekroczenia poziomów docelowych stężeń w powietrzu benzo(a)pirenu oraz pyłu PM_{2,5}, a także przekroczenia poziomów celu długoterminowego w przypadku ozonu O₃. Ze względu na wyżej określone przekroczenia w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w powietrzu, Sejmik Województwa Mazowieckiego przyjął:

- uchwałę Nr 164/13 z dnia 28 października 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu,
- uchwałę Nr 184/13 z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu.

Analiza otrzymanych poziomów stężeń zanieczyszczeń monitorowanych w 2014 r. wskazuje na ścisłą zależność zmierzonych stężeń od warunków pogodowych. Zima spowodowała wysoką emisję zanieczyszczeń, pochodzących ze spalania paliw na cele grzewcze, co bezpośrednio przełożyło się na wysoki poziom emisji zanieczyszczeń, szczególnie w obszarach, gdzie dominująca jest powierzchniowa emisja indywidualna. Pomimo, że 2014 r. był cieplejszy od 2013 r. i należałoby się spodziewać niższych emisji i co za tym idzie stężeń zanieczyszczeń, stężenia te były wyższe. Powodem tego jest najprawdopodobniej dogrzewanie się przez mieszkańców w okresach cieplejszych paliwami stałymi (jak węgiel i drewno) oraz spalaniem odpadów zamiast ogrzewania gazem.

Prowadzone pomiary stężeń substancji na stacjach monitoringowych nie wykazują wyraźnej tendencji zmniejszania się poziomów stężeń tych substancji, dla których zostały sporządzone Programy ochrony powietrza. Odnotowane wyższe stężenia należy łączyć raczej z panującymi warunkami meteorologicznymi, w tym z występowaniem cisz atmosferycznych oraz zwiększoną emisją z ogrzewania indywidualnego. W związku z tym w najbliższych latach działania związane z wdrażaniem rozwiązań, przewidzianych w Programach ochrony powietrza, powinny zostać zintensyfikowane. Równocześnie w nowych lub aktualizowanych Programach należy przewidzieć rozwiązania wpływające na zdecydowanie większe ograniczenia dotyczące emisji niskiej powierzchniowej. Wyniki analiz i oszacowań WIOŚ w Warszawie wskazują, że w województwie mazowieckim podstawową przyczyną przekroczeń pyłów PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu jest emisja powierzchniowa (emisja związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno-bytowym).

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Gostynin położona jest w południowo - zachodniej części Mazowsza na krawędzi Wysoczyzny Kujawskiej. Okala miasto Gostynin i graniczy z gminami: Baruchowo, Lubień Kujawski, Łąck, Łanięta, Nowy Duninów, Strzelce, Szczawin Kościelny. Tędy przebiegają ważne trakty drogowe z Płocka do Kutna oraz z Sochaczewa do Włocławka, a także powstała w 1924 roku linia kolejowa łącząca Kutno z Płockiem.

Wzajemna wymiana korzyści z położenia gminy Gostynin znajduje wyraz w sposobie zagospodarowania terenów przyległych do obszarów na ciągu komunikacyjnym i całej infrastruktury technicznej. Gmina w dużym stopniu ograniczona jest uwarunkowaniami wynikającymi ze strefy chronionej i infrastruktury technicznej.

Współpraca z gminami powinna dotyczyć:

- skoordynowania działań w rozwiązywaniu problemów modernizacyjno- inwestycyjnych, linii energetycznych, telekomunikacyjnych, rurociągów gazu ziemnego przewodowego, szczególnie znajdujących się na pograniczu gminy oraz infrastruktury komunikacyjnej;
- zasad rozwoju turystyki w obszarach przyrodniczych i chronionych;
- rozwiązań problemów gospodarki odpadami stałymi;
- współpracy w zakresie usług, oświaty, kultury, obsługi, ochrony zdrowia;
- ochrony walorów zasobów środowiska przyrodniczego;
- rozwoju agroturystyki, sportu i rekreacji;
- rozwoju hoteli i gastronomii oraz zaplecza dla powiązań komunikacyjnych.

Jako zadanie szczególnej wagi, wymagające koordynacji działań sugerować należy wspólne rozwiązanie problemu dywersyfikacji paliw, a w tym głównie gazyfikacji.

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię geotermalną, utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

Gmina Gostynin na razie jednak nie planuje realizacji projektów we współpracy z innymi gminami.

Tabela 33. Charakterystyka energetyczna gmin sąsiednich gminy Gostynin

MIASTO GOSTYNIN	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • istnieje sieć gazowa, brak jest natomiast koncepcji gazyfikacji, • w najbliższych latach planowane są inwestycje w tym zakresie,
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • brak elektrowni wiatrowych i warunków do ich stworzenia, • brak elektrowni wodnych i warunków do ich stworzenia, • występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii przez mieszkańców,
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • miasto posiada sieć ciepłowniczą
Biogazownia	<ul style="list-style-type: none"> • brak, nie planuje się budowy
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • brak upraw roślin energetycznych
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> • brak surowców energetycznych
Współpraca z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • brak chęci współpracy z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej
GMINA BARUCHOWO	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • brak sieci gazowej i koncepcji gazyfikacji terenu
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • 2 elektrownie wiatrowe (łącznie 1 MW), • brak elektrowni wodnych i warunków do ich stworzenia, • występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii przez mieszkańców Gminy,
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • brak
Biogazownia	<ul style="list-style-type: none"> • brak, nie planuje się budowy
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • brak upraw roślin energetycznych
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> • brak surowców energetycznych
Współpraca z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • brak chęci współpracy z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej
GMINA LUBIEŃ KUJAWSKI	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • funkcjonuje sieć gazowa, ale brak planów do jej budowy
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • niektóre budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne, • występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii przez mieszkańców gminy, • na terenie gminy nie występują farmy wiatrowe i w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy nie uwzględniono terenów pod zabudowę farm wiatrowych, • na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna i nie ma warunków do ich tworzenia, • nie są wykorzystywane pompy ciepła.
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • brak

Biogazownia	<ul style="list-style-type: none"> • brak, nie planuje się budowy
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • brak upraw roślin energetycznych
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> • brak surowców energetycznych
Współpraca z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • chęć współpracy z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej
GMINA ŁĄCK	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • na terenie gminy nie funkcjonuje sieć gazowa, ale gmina posiada koncepcję gazyfikacji, • w najbliższych latach nie planuje się rozbudowy sieci gazowej,
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne, • występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii przez mieszkańców gminy, • na terenie gminy nie występują farmy wiatrowe, brak zapisów w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy w tym zakresie, • na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna oraz występuje brak korzystnych warunków do ich tworzenia,
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • funkcjonuje lokalna kotłownia na biomasę 1,2 MW (300 mb sieci ciepłowniczej)
Biogazownia	<ul style="list-style-type: none"> • brak i nie są planowane,
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • brak upraw roślin energetycznych
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> • brak surowców energetycznych
Współpraca z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • istnieje chęć współpracy z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej
GMINA ŁANIĘTA	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • brak sieci gazowej i koncepcji gazyfikacji terenu
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne, • występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii przez mieszkańców gminy, • w kolejnych latach zaplanowano wymianę systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej, • na terenie gminy nie występują farmy wiatrowe, ale do gminy zgłosiły się nowe podmioty zainteresowane stworzeniem takich farm, odpowiednie zapisy pozwalające na takie inwestycje znalazły się w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego, • na terenie gminy nie funkcjonuje elektrownia wodna i nie ma warunków do ich tworzenia,
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • brak
Biogazownia	<ul style="list-style-type: none"> • brak, nie planuje się budowy
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • brak upraw roślin energetycznych

Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> • brak surowców energetycznych
Współpraca z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • chęć współpracy z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej
GINA NOWY DUNINÓW	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • brak sieci gazowej, gmina posiada koncepcję gazyfikacji, w najbliższych latach planowane są inwestycje w tym zakresie,
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • niektóre budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne, • występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii przez mieszkańców gminy, • w kolejnych latach zaplanowano wymianę systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej, • na terenie gminy nie występują farmy wiatrowe i w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy nie uwzględniono terenów pod zabudowę farm wiatrowych, • występuje jedna elektrownia wodna o mocy 100 kW, brak warunków dla kolejnych inwestycji w tym zakresie,
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • brak
Biogazownia	<ul style="list-style-type: none"> • brak
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • brak upraw roślin energetycznych
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> • brak surowców energetycznych
Współpraca z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • brak chęci współpracy z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej
GINA STRZELCE	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • istnieje sieć gazowa, brak jest natomiast koncepcji gazyfikacji, i w najbliższych latach nie planowane są inwestycje w tym zakresie,
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • niektóre budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne, • występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii przez mieszkańców gminy, • w kolejnych latach zaplanowano wymianę systemów ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej, • na terenie gminy występuje kilka farm wiatrowych o łącznej mocy 5,7 MW, planowane są kolejne inwestycje w tym zakresie o łącznej mocy 6,8 MW, • na terenie gminy nie funkcjonują elektrownie wodne i nie ma warunków do ich tworzenia,
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • brak
Biogazownia	<ul style="list-style-type: none"> • brak
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • brak upraw roślin energetycznych
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> • brak surowców energetycznych
Współpraca z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • chęć współpracy z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej

GMINA SZCZAWIN KOŚCIELNY	
Sieć gazowa	<ul style="list-style-type: none"> • istnieje sieć gazowa, gmina posiada koncepcję gazyfikacji, i w najbliższych latach planuje inwestycje w tym zakresie,
Odnawialne źródła energii	<ul style="list-style-type: none"> • niektóre budynki mieszkalne na terenie gminy wyposażone są w instalacje solarne, • występuje zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii przez mieszkańców gminy, • na terenie gminy nie występuje jeden wiatrak o mocy 500kW, w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy nie uwzględniono terenów pod zabudowę farm wiatrowych, • na terenie gminy nie funkcjonują elektrownie wodne i nie ma warunków do ich tworzenia,
Sieć ciepłownicza	<ul style="list-style-type: none"> • brak
Biogazownia	<ul style="list-style-type: none"> • brak
Uprawa roślin energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> • brak upraw roślin energetycznych
Surowce energetyczne	<ul style="list-style-type: none"> • brak surowców energetycznych
Współpraca z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> • chęć współpracy z gminą Gostynin w zakresie gospodarki energetycznej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet z gmin sąsiednich

13. Podsumowanie i wnioski

Do korzyści wynikających ze stosowania odnawialnych źródeł energii można zaliczyć zmniejszenie negatywnego wpływu energetyki na środowisko naturalne. Dotyczy to przede wszystkim likwidacji tzw. niskiej emisji, która jest niezwykle uciążliwa dla środowiska naturalnego. Poza tym nie można zapomnieć, że mniejsza emisja przyczynia się do znaczącej poprawy jakości życia mieszkańców danego regionu.

Odnawialne źródła energii mogą także zostać wykorzystane do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek gminy 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 gminy 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.

W zakresie bezpieczeństwa energetycznego przeprowadzone analizy wskazują, że przewidywany wzrost zużycia energii elektrycznej i mocy nie jest zagrożony, również nie budzi żadnych obaw bezpieczeństwo cieplne dla gminy – poza potrzebą przeprowadzenia gazyfikacji dla wyeliminowania paliw stałych i ciągłego poszukiwania możliwości produkcji energii ekologicznej.

Występuje potrzeba systematycznego inwestowania w sieć średniego i niskiego napięcia dla utrzymania dobrego poziomu eksploatacji tych urządzeń i zachowania ciągłości dostawy energii elektrycznej dla użytkowników. Zdecydowaną potrzebę zmiany widzi się w zakresie zmiany struktury stosowanych paliw na rzecz energii ekologicznej. Niewątpliwie priorytetem, z punktu widzenia założeń polityki energetycznej państwa, w tym dla znacznej poprawy warunków aerasanitarnych, jest gazyfikacja przewodowa. Wymagać to będzie szczególnie intensywnego działania ze strony samorządu i administracji.

Na terenie gminy Gostynin możliwy jest rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza energii słonecznej. Do korzyści wynikających ze stosowania tego źródła energii można zaliczyć zmniejszenie negatywnego wpływu energetyki na środowisko naturalne. Dotyczy to przede wszystkim likwidacji tzw. niskiej emisji, która jest niezwykle uciążliwa dla środowiska naturalnego. Poza tym nie można zapomnieć, że mniejsza emisja przyczynia się do znaczącej poprawy jakości życia mieszkańców danego regionu.

Zarówno na terenie kraju, jak i gminy Gostynin, wśród odnawialnych źródeł energii największe znaczenie odgrywa biomasa oraz energia słoneczna. Trzeba stwierdzić, że istnieje możliwość wykorzystania biomasy w skojarzeniu z kolektorami słonecznymi. Polega to na gromadzeniu biomasy do ogrzewania na zimę oraz na wykorzystaniu kolektorów słonecznych dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej i suszenia biomasy w okresie lata, wiosny oraz jesieni.

Wykorzystanie elektrowni wodnych w gminie nie ma technicznego i ekonomicznego uzasadnienia, ze względu na brak naturalnych warunków i wysokie koszty inwestycyjne w stosunku do efektu, jaki by się uzyskało dzięki takim przedsięwzięciom.

Przeprowadzone analizy wskazały, że aktualne zapotrzebowanie na ciepło w gminie Gostynin jest w pełni zaspokajane, a ewentualne prognozowane wzrosty zużycia pokryją źródła funkcjonujące, które skompensowane będą efektami prac termomodernizacyjnych. Duża energochłonność budynków wynika bowiem z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Poza tym przyczyną dużych strat ciepła są okna, które nierzadko charakteryzują się nieszczelnością i złą jakością techniczną.

W źle zaizolowanych budynkach, w których zainstalowane są stare, zużyte i niskosprawne instalacje grzewcze pomimo bardzo dużego zużycia ciepła pomieszczenia mogą być niedogrzone. Taka sytuacja nie tylko generuje duże zużycie energii oraz emisję zanieczyszczeń powietrza, ale również generuje wysokie koszty związane z użytkowaniem nośników energii. Opierając się zaś na wynikach prognoz oraz obserwując obecne trendy należy stwierdzić, że nośniki energii praktycznie w każdej postaci będą drożeć. Kolejnym zagrożeniem wynikającym ze źle zaizolowanych przegród zewnętrznych jest przemarzanie ścian w okresach mrozów, co powoduje, że na zimnych powierzchniach ścian wewnątrz pomieszczeń może pojawić się wykroplenie wilgoci pochodzącej z powietrza, co z kolei stwarza sprzyjające warunki dla rozwoju pleśni i grzybów. Pojawiające się zawilgocenie przyczynia się nie tylko do pogorszenia warunków estetycznych (plamy, odbarwienia powłok malarskich, odparzenia i odpadanie tynków), ale przede wszystkim jest przyczyną powstawania mikroklimatu wpływającego negatywnie na warunki zdrowotne osób przebywających w takich pomieszczeniach. Oprócz tego wzrost wilgotności przegród powoduje zwiększenia współczynnika przewodzenia ciepła, a w sytuacji, kiedy w warunkach ujemnej temperatury wilgoć zamienia się w lód, następuje dalszy spadek izolacyjności termicznej materiałów.

Celowe jest zatem zachęcanie mieszkańców przez stosowne organy administracyjne do prowadzenia działań polegających na termomodernizacji budynków wielorodzinnych i indywidualnych, a także możliwości zastosowania odnawialnych źródeł energii.

Kolejnym przykładem źle funkcjonujących układów grzewczych może być przegrzewanie części pomieszczeń. W przypadku obiektów wielkokubaturowych zdarzają się sytuacje, kiedy przy braku regulacji ilości dostarczanego do różnych części budynku ciepła, część pomieszczeń jest niedogrzana, mimo że system pracuje ze swoją maksymalną wydajnością. W tym przypadku inna część pomieszczeń jest silnie przegrzewana i praktycznie jedynym sposobem radzenia sobie z tym problemem jest wietrzenie pomieszczeń zimnym powietrzem zewnętrznym.

Z przeprowadzonych analiz, ocen i rozmów z użytkownikami nośników energetycznych wynika, że na dotychczasową poprawę efektywności energetycznej w gminie Gostynin miały wpływ takie działania jak:

- wprowadzenie energooszczędnych urządzeń w gospodarstwach domowych, rolnych, usługach i gospodarce bytowo- komunalnej;
- wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne;
- realizacja dostępnych metod w zakresie racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w przemyśle i gospodarstwach domowych;
- wykorzystanie przez odbiorców energii elektrycznej ulgi taryfowej stosowanej przez dostawców energii elektrycznej;
- wprowadzenie nowoczesnych metod technologicznych pod względem zmniejszenia zużycia energii elektrycznej na jednostkę produkcji;
- zwiększenie sprawności wytwarzania w kotłowniach lokalnych poprzez modernizację urządzeń wytwarzających i przesyłowych;
- wprowadzenie automatyki sterowniczej oraz opomiarowanie odbiorców;
- termorenowacje i technologia domów energooszczędnych poprzez ocieplanie ścian zewnętrznych, dachów i stropów nad piwnicami;
- wymiana stolarki budowlanej.

Poprawę sprawności wytwarzania ciepła można uzyskać drogą modernizacji źródeł ciepła, zastępując wysłużone kotły węglowe:

- nowoczesnymi i o wysokiej sprawności jednostkami zmodernizowanymi opalanymi węglem, miałem, olejem opałowym,
- w przyszłości po zgazyfikowaniu gminy gazem ziemnym przewodowym, nowymi kotłami opalanymi gazem lub blokiem parowo - gazowym.

Zachętą do oszczędzania energii jest obowiązująca Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 18.12.2008 roku (Dz. U. nr 223 poz. 1459).

13. Spis tabel

TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY GOSTYNIN.....	27
TABELA 2. WYBRANE DANE STATYSTYCZNE (STAN NA 31 GRUDNIA).....	29
TABELA 3. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY GOSTYNIN.....	30
TABELA 4. PROGNOZA LICZBY GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE GMINY GOSTYNIN.....	31
TABELA 5. ZESTAWIENIE MIEJSCOWOŚCI WCHODZĄCYCH W SKŁAD GMINY GOSTYNIN.....	32
TABELA 6. WYBRANE DANE STATYSTYCZNE (STAN NA 31 GRUDNIA).....	36
TABELA 7. WYKAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	38
TABELA 8. WYKAZ BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH NA TERENIE GMINY GOSTYNIN.....	38
TABELA 9. SIEĆ GAZOWA NA TERENIE GMINY GOSTYNIN.....	41
TABELA 10. ZUŻYCIENIE GAZU ZIEMNEGO PRZEWODOWEGO PRZEZ GMINĘ GOSTYNIN W 2020 R. W TYS. M ³ /ROK.....	45
TABELA 11. GPZ ZASILAJĄCE GMINĘ GOSTYNIN (STAN NA 31.12.2014 R.).....	46
TABELA 12. OBCIĄŻENIE GPZ W OKRESIE ZIMOWYM [MW].....	47
TABELA 13. SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA ROZDZIELCZA NA TERENIE GMINY GOSTYNIN.....	47
TABELA 14. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY GOSTYNIN.....	51
TABELA 15. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO NA TERENIE GMINY GOSTYNIN.....	53
TABELA 16. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY GOSTYNIN.....	62
TABELA 17. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE GMINY GOSTYNIN.....	73
TABELA 18. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE GMINY GOSTYNIN.....	73
TABELA 19. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE GMINY GOSTYNIN.....	74
TABELA 20. POGŁÓWIE ZWIERZĄT NA TERENIE GMINY GOSTYNIN.....	75
TABELA 21. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY GOSTYNIN.....	76
TABELA 22. ZASOBY SIANA.....	77
TABELA 23. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH.....	80
TABELA 24. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY GOSTYNIN.....	81
TABELA 25. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W GMINIE WG OKRESU BUDOWY.....	82
TABELA 26. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M ²].....	83
TABELA 27. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH – BUDYNKI MIESZKALNE.....	84
TABELA 28. PODSUMOWANIE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - MIESZKANIA.....	86
TABELA 29. ZAPOTRZEBOWANIE GMINY GOSTYNIN NA CIEPŁO – GOSPODARSTWA DOMOWE.....	87
TABELA 30. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE.....	87
TABELA 31. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ.....	88
TABELA 32. KLASYFIKACJA STREFY GOSTYNIŃSKIEJ DLA ZANIECZYSZCZEŃ.....	89
TABELA 33. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA GMIN SAŚIEDNICH GMINY GOSTYNIN.....	93

14. Spis rysunków

RYSUNEK 1. POŁOŻENIE GMINY GOSTYNIN NA TLE POWIATU GOSTYNIŃSKIEGO I WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	25
RYSUNEK 2. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW GMINY GOSTYNIN – LINIA TRENDU.....	31
RYSUNEK 3. PROGNOZA LICZBY GOSPODARSTW DOMOWYCH NA TERENIE GMINY GOSTYNIN – LINIA TRENDU .	32
RYSUNEK 4. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE POLSKI	35
RYSUNEK 5. OKRESY WEGETACYJNE	36
RYSUNEK 6. STAN ISTNIEJĄCY UKŁADU PRZESYŁOWEGO NA TERENIE POLSKI	42
RYSUNEK 7. PRZEBIEG SIECI PRZESYŁOWEJ NA TERENIE GMINY GOSTYNIN	48
RYSUNEK 8. ENERGIA WIATRU W kWh/m ² /ROK NA WYSOKOŚCI 30 M N.P.M.....	64
RYSUNEK 9. POŁOŻENIE GMINY GOSTYNIN NA OBSZARZE PREFEROWANYM DO ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ	65
RYSUNEK 10. USŁONECZNIENIE WZGLĘDNE NA TERENIE POLSKI.....	67
RYSUNEK 11. ROCZNE CAŁKOWITE PROMIENIOWANIE W POLSCE	67
RYSUNEK 12. ŚREDNIOROCZNE SUMY NASŁONECZNIENIA W GODZINACH.....	68
RYSUNEK 13. MAPA WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE	70

}}