

**UCHWAŁA NR XX/114/12
RADY GMINY WODYNIE**

z dnia 31 grudnia 2012 r.

**w sprawie przyjęcia Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Wodynie**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt. 6 ustawy z dnia 08 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (tekst jednolity z 2001 r. Dz. U. nr 142 , poz. 1591 z późn. zm.) i art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012r., poz. 1059) Rada Gminy Wodynie uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się do realizacji Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wodynie w brzmieniu określonym w załączniku nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

Mirosław Michalczyk



Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wodynie na lata 2012-2027



**GMINA WODYNIE
POWIAT SIEDLECKI
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

ZAMAWIAJĄCY	URZĄD GMINY WODYNIE
WYKONAWCA OPRACOWANIA	WESTMOR CONSULTING AGATA DRZEWIECKA

WODYNIE 2012

Spis treści

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	6
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	22
4.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY GMINY	22
4.2. STAN GOSPODARKI NA TERENIE GMINY	24
4.3. CHARAKTERYSTYKA MIESZKAŃCÓW	28
4.4. ŚRODOWISKO NATURALNE GMINY	35
4.5. WARUNKI KLIMATYCZNE NA TERENIE GMINY.....	39
4.6. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ.....	44
4.6.1. ZABUDOWA MIESZKANIOWA	45
4.7. ZAMIERZENIA ROZWOJOWE ORAZ POTENCJALNE, PROGNOZOWANE TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ, USŁUGOWEJ NA OBSZARZE GMINY	49
5. STAN ZAOPATRZENIA W CIEPŁO	53
5.1. STAN OBECNY	53
5.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW CIEPŁOWNICZYCH	56
6. STAN ZAOPATRZENIA W GAZ	56
6.1. STAN OBECNY	56
6.2. PLANY ROZWOJOWE DLA SYSTEMU GAZOWNICZEGO	57
7. STAN ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	58
7.1. STAN OBECNY	58
7.2. PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO	66
8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	67
9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	78
9.1. ENERGIA WIATRU.....	78
9.2. ENERGIA SŁONECZNA	82
9.3. ENERGIA GEOTERMALNA.....	86
9.4. ENERGIA WODNA.....	88
9.5. ENERGIA Z BIOMASY	89
9.5.1. BIOMASA Z LASÓW	90
9.5.2. BIOMASA Z SADÓW	91
9.5.3. BIOMASA Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG	91
9.5.4. BIOMASA ZE SŁOMY I SIANA.....	91

9.5.5. BIOMASA POZYSKIWANA Z UPRAW ROŚLIN ENERGETYCZNYCH	94
9.6. ENERGIA Z BIOGAZU	99
10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ.....	101
11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA	108
12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ	113
13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	113
14. SPIS TABEL.....	122
15. SPIS RYSUNKÓW	123
16. SPIS WYKRESÓW.....	123

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania *Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wodynie na lata 2012-2027* 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,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

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



Źródło: www.jasny.pl

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.

Proces legislacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawia się następująco:

- 1) opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przekazanie dokumentu władzom gminy/miasta i przedsiębiorstwom energetycznym do wniesienia uwag,
- 3) przekazanie dokumentu Samorządowi Województwa w celu pozytywnego zaopiniowania,
- 4) wyłożenie projektu założeń do publicznego wglądu w celu wniesienia uwag przez osoby i jednostki zainteresowane projektem (tj. mieszkańców, przedsiębiorców, spółdzielnie samorządowe),
- 5) uchwalenie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez Radę Gminy/Miasta.

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

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest opracowanie „*Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Wodynie na lata 2012-2027*”.

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;

- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- 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.

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 Wodynie, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

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

**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.

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 roku 2010 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.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009.

W ramach wskazanego 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 eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
 - wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
 - zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;

- w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
 - ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
 - ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i 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 najszerze wykorzystanie ich w gospodarce;
 - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

PROGRAM DLA ELEKTROENERGETYKI

Jednym z głównych celów programu jest realizacja zrównoważonego rozwoju gospodarki poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko zgodnie ze zobowiązaniami Traktatu Akcesyjnego i dyrektywami Unii Europejskiej oraz odnawialnych źródeł energii.

W ramach mechanizmów służących realizacji wskazanego celu przewidziano m.in.

- promowanie rozwoju wytwarzania energii w źródłach odnawialnych;
- ograniczenie emisji gazów, które będzie realizowane poprzez inwestycje w urządzenia redukujące tę emisję;
- wprowadzenie efektywnych systemów ograniczania emisji SO₂ oraz NO_x.

POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA DO ROKU 2030 W LATACH 2009 – 2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016

Polityka określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska.

Do najważniejszych należy zaliczyć:

- rozwój i wdrożenie metodologii wykonywania ocen oddziaływania na środowisko dla dokumentów strategicznych;
- wdrażanie systemu ‘zielonych certyfikatów’ dla zamówień publicznych;
- promocja ‘zielonych miejsc pracy’ z wykorzystaniem funduszy europejskich oraz promocja transferu do Polski najnowszych technologii służących ochronie środowiska przez finansowanie projektów w ramach programów unijnych.

Poza tym Polska jest zobowiązana do przestrzegania wielu dyrektyw unijnych w zakresie powietrza i klimatu, w tym na podkreślenie zasługują:

- dyrektywy 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. Dyrektywa LCP),
- dyrektywy CAFE,
- rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych (tzw. F-gazy).

Najważniejszym zadaniem będzie dążenie do spełnienia przez Polskę zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych. Z Dyrektywy LCP wynika, że emisja z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, już w 2008 r. nie powinna być wyższa niż 454 tys. ton dla SO₂ i 254 tys. ton dla NO_x. Limity te dla 2010 r. wynoszą dla SO₂ - 426 tys., dla NO_x - 251 tys. ton, a dla roku 2012 wynoszą dla SO₂ - 358 tys. ton, dla NO_x - 239 tys. ton.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2020 (AKTUALIZACJA)

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja) została przyjęta uchwałą Nr 78/06 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 29 maja 2006 r.

Za nadrzędny cel rozwoju Mazowsza przyjmuje się wzrost konkurencyjności gospodarki i równowagę rozwoju społeczno-gospodarczego w regionie jako podstawę poprawy jakości życia mieszkańców.

Inwestycje planowane do realizacji w ramach niniejszego dokumentu, zmierzające do racjonalizacji wykorzystania energii wpisują się w następujące zapisy Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020:

- Cel pośredni 4.: *Aktywizacja i modernizacja obszarów pozametropolitarnych;*
 - Kierunek działań 4.2.: *Wzmocnienie potencjału rozwojowego ośrodków subregionalnych i małych miast*, w ramach którego przewidziano realizację działań zmierzających do poprawy poziomu usług publicznych i komunalnych, w tym wdrażanie efektywnych rozwiązań prawnoinstytucjonalnych oraz rozbudowa lub modernizacja odpowiedniej infrastruktury usług publicznych, komunikacji (zwłaszcza komunikacji publicznej), gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami, energetyki i łączności;
 - Kierunek działania 4.3.: *Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich*, w ramach którego przewidziano realizację zadań polegających na rozwoju ponadlokalnej i lokalnej infrastruktury transportowej oraz technicznej, a w szczególności: rozbudowę sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, modernizację i budowę lokalnych oczyszczalni

ścieków, przydomowych oczyszczalni ścieków, modernizację i rozbudowę przesyłowych i dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych i gazowych;

- Kierunek działań 4.5.: *Ochrona i rewaloryzacja środowiska przyrodniczego dla zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju*, w ramach którego przewidziano realizację działań przyczyniających się do zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym wód geotermalnych oraz ochrony powietrza.

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 osiągania 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 2.2.: *Rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury technicznej* (s. 67-80), w ramach którego przewidziano m.in. rozwój systemów energetycznych, którego celem jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego rozumianego jako pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Celami szczegółowymi w tym zakresie są: zaspokojenie potrzeb odbiorców w zakresie planowanego zapotrzebowania an moc i energię (pewność zasilania, wysokie standardy dostarczanej energii, możliwość przyłączenia Do sieci potencjalnych przyszłych odbiorców), dostosowywanie systemów przesyłowych gazu i ropy naftowej do planowanych zmian w strukturze zużycia energii pierwotnej i prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na te nośniki. Z punktu widzenia osiągnięcia celów strategicznych województwa mazowieckiego wskazane są ponadto działania obejmujące m.in.: poprawę niezawodności zasilania krajowego systemu energetycznego, dopuszczenie możliwości przebudowy istniejących linii elektroenergetycznych o napięciu 220 kV na linie o napięciu 400 kV lub na linie wielowiatrowe (wielonapięciowe), uzyskanie nowych połączeń z krajowym układem przesyłowym gazu zwiększających wydajność

techniczną systemu poprzez budowę gazociągów wysokiego ciśnienia, poprawę pewności zasilania systemu rozdzielczo-odbiorczego i dostosowanie istniejących obiektów sieciowych do wymagań ochrony środowiska poprzez modernizacje i budowę linii przesyłowych i stacji 110/15 kV oraz modernizację sieci średniego i niskiego napięcia (...), rozwój alternatywnych, odnawialnych źródeł energii ze szczególnym uwzględnieniem biomasy oraz wód geotermalnych, energii wiatru i słońca;

- 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.

**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2011-2014
Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO 2018 R.**

13 kwietnia 2012 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego Uchwała Nr 104/12 uchwalił „*Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.*”

Celem nadrzędnym programu jest: „*Ochrona środowiska naturalnego na Mazowszu z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, jako podstawa poprawy jakości życia mieszkańców regionu.*”

Na podstawie analizy stanu aktualnego i uwarunkowań wynikających z dokumentów programowych dotyczących ochrony środowiska, w tym raportów z realizacji dotychczasowego programu ochrony środowiska województwa mazowieckiego, wyznaczonych zostało 5 obszarów priorytetowych dla Mazowsza:

- I. Poprawa jakości środowiska.
- II. Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych.
- III. Ochrona przyrody.
- IV. Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego.
- V. Edukacja ekologiczna społeczeństwa.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki działań oraz cele strategiczne średniookresowe do 2018 r.:

- Obszar priorytetowy I – *Poprawa jakości środowiska*;

- Cel średniookresowy 1.1. *Poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.,*
 - Kierunek działań – *Ograniczenie emisji powierzchniowej:*
 - Działanie 1.1.3. *Rozbudowa centralnych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą,*
 - Działanie 1.1.4. *Zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej;*
 - Działanie 1.1.5. *Termomodernizacja budynków;*
 - Działanie 1.1.7. *Wprowadzanie przepisów lokalnych dotyczących sposobu ogrzewania mieszkań;*
- Obszar priorytetowy II – *Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych:*
- Cel średniookresowy 2.2. *Efektywne wykorzystanie energii;*
 - Kierunek działań – *Poprawa efektywności energetycznej:*
 - Działanie 2.2.1. *Realizacja obowiązku oszczędności energii przez jednostki sektora publicznego;*
 - Działanie 2.2.2. *Wprowadzanie nowoczesnych i energooszczędnych technologii oraz systemu zarządzania energią i systemu audytów;*
 - Działanie 2.2.3. *Opracowanie i przyjęcie dokumentacji dot. zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe (założenia do planów i plany);*
 - Kierunek działań – *Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii:*
 - Działanie 2.2.4. *Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepła,*
 - Działanie 2.2.5. *Budowa elektrowni wiatrowych;*
 - Działanie 2.2.6. *Wykorzystanie energii odnawialnej poprzez montaż instalacji solarnych oraz ogniw fotowoltaicznych;*
 - Działanie 2.2.7. *Budowa biogazowni;*
 - Działanie 2.2.8. *Wykorzystanie biomasy do produkcji ciepłej i energetyki elektrycznej;*
 - Działanie 2.2.9. *Wykorzystanie zasobów wód geotermalnych;*
 - Działanie 2.2.10. *Wdrożenie rozwiązań wykorzystujących kogenerację;*

PROGRAM MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Celem opracowania Programu jest oszacowanie zasobów i wskazanie obszarów preferowanych dla rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim.

W dokumencie tym zostały wskazane kierunki rozwoju odnawialnych źródeł energii. Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki rozwoju:

- Kierunki rozwoju **energetyki wodnej** - najważniejszym ciekim wodnym znajdującym się na terenie województwa mazowieckiego jest 320 km odcinek Wisły wraz z jej dopływami (Narew, Pilica, Bzura Radomka). Ponadto, sieć hydrograficzna województwa charakteryzuje się dużą ilością cieków wodnych o małych przepływach. W związku z tym, że budowa dużych elektrowni wodnych wiąże się ze znacznymi nakładami finansowymi, w przyszłości w przypadku energetyki wodnej należy przewidywać głównie rozwój małej energetyki wodnej (MEW) na terenie województwa;
- Kierunki rozwoju **energetyki wiatrowej** – obszar województwa mazowieckiego charakteryzuje się średnimi warunkami wietrzności. Ok. 50% województwa posiada potencjał energetyczny wiatru na poziomie 1 250 kWh/rok/m². Oprócz dużych systemów wiatrowych na terenie województwa mogą być instalowane elektrownie autonomiczne małej mocy, np. dla potrzeb rolnictwa, pompownie wiatrowe;
- Kierunki rozwoju **energetyki słonecznej** – na całym obszarze województwa występują zbliżone pod względem możliwości pozyskania energii warunki solarne. Dlatego kolektory słoneczne zaleca się stosować na całym obszarze województwa. Ponadto, zaleca się wykorzystywanie energii słonecznej do podgrzewania c.w.u., w suszarnictwie, do podgrzewania wody w basenach kąpielowych oraz w przypadku ogniw fotowoltanicznych. W przypadku wykorzystania całorocznej energii słonecznej zaleca się stosowanie układów skojarzonych np. z pompami ciepła;
- Kierunki rozwoju energetyki na bazie **wód geotermalnych** – obszar województwa mazowieckiego jest położony w okręgu geotermalnym grudziądzko-warszawskim charakteryzującym się dość wysokimi temperaturami wód geotermalnych. W związku z tym, na terenie województwa zakłada się budowę systemów geotermalnych w większych miejscowościach ze względu na ich opłacalność, oraz wykorzystanie energii geotermalnej za pośrednictwem pomp ciepła;
- Kierunki rozwoju energetyki na bazie **biomasy** – obszar województwa mazowieckiego charakteryzuje się dużym potencjałem drewna z lasów, drewna z sadów i słomy. W związku z powyższym promowane jest wykorzystywanie biomasy na cele energetyczne poprzez stosowanie kotłów spalających zarówno odpady drzewne jak i słomę. Ponadto, na terenie województwa mazowieckiego istnieje kilka plantacji roślin energetycznych. Powierzchnia ich jest jedna niewielka, jednakże z analizy warunków klimatyczno-glebowych wynika, że na terenie województwa istnieją możliwości upraw roślin energetycznych. Promowany jest również rozwój biogazowni.

PLAN ROZWOJU LOKALNEGO POWIATU SIEDLECKIEGO NA LATA 2005-2013

Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Siedleckiego stanowi załącznik do Uchwały XXI/124/05 Rady Powiatu w Siedlcach z dnia 4 marca 2005 r.

Misja powiatu siedleckiego przedstawia się w sposób następujący:

- *Powiat Siedlecki to region tętniący życiem i potrafiący sprostać wyzwaniom teraźniejszości.*
- *Powiat Siedlecki stwarza swoim mieszkańcom realne możliwości realizacji ich planów życiowych dzięki dobrze rozwiniętej infrastrukturze, sprawnie działającym władzom lokalnym wyczulonym na ich potrzeby, szerokiej gamie ogólnodostępnych usług oraz bogatej ofercie kulturalnej i sportowej.*
- *Powiat Siedlecki to miejsce idealne do inwestowania ze względu na duży zasób konkurencyjnej płacowo siły roboczej, bliskość i dobre połączenie z Warszawą oraz przyjazne przedsiębiorcom władze lokalne.*
- *Powiat Siedlecki dzięki swojemu strategicznemu położeniu na szlaku komunikacyjnym Moskwa-Berlin, w obszarze nakładania się wpływów aglomeracji warszawskiej i oddziaływania specyfiki obszarów przygranicznych łączy Wschód z Zachodem.*

„Program rozwoju lokalnego powiatu siedleckiego” koncentruje się na następujących kluczowych dla przyszłości powiatu obszarach:

1. Rolnictwo i obszary wiejskie.
2. Infrastruktura społeczna.
3. Agroturystyka.
4. Przedsiębiorczość.
5. Współpraca zagraniczna.
6. Walory kulturowe regionu.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele strategiczne, kierunki rozwoju oraz priorytety:

- Cel strategiczny 2: *Restrukturyzacja i modernizacja rolnictwa połączona z rozwojem obszarów wiejskich;*
 - Priorytet 4: *Wspieranie wdrażania alternatywnych źródeł energii odnawialnej, a w szczególności z biomasy i wiatru;*
- Cel strategiczny 4: *Poprawa stanu środowiska naturalnego;*
 - Kierunek działań: *Podnoszenie jakości powietrza atmosferycznego* – wymiana tradycyjnych systemów ogrzewania, w których w większości wykorzystywany jest

węgiel i drewno, na bardziej ekologiczne ma na celu poprawę środowiska przyrodniczego, a zwłaszcza powietrza atmosferycznego;

- Priorytet 13: *Wspieranie działań na rzecz zmniejszania emisji zanieczyszczeń powietrza z gospodarstw domowych, np. zastąpienie węgla kamiennego innymi nośnikami energii (olej opałowy, gaz ziemny);*
- Priorytet 15: *Spełnienie wymogów monitoringu powietrza.*

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU SIEDLECKIEGO NA LATA 2004-2015

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Siedleckiego stanowi załącznik do Uchwały XXV/148/05 Rady Powiatu w Siedlcach z dnia 23 września 2005 r.

W dokumencie tym zostały sformułowane cele polityki ekologicznej Powiatu w następującym zakresie:

- powietrze atmosferyczne,
- gospodarowanie odpadami,
- ochrona wód,
- ochrona środowiska przyrodniczego,
- ochrona środowiska akustycznego.

Dla realizacji celu polityki ekologicznej powiatu określone zostały zadania, którym jednym z nich jest: *Podniesienie jakości powietrza atmosferycznego*, a w szczególności:

- stworzenie i wdrożenie programu ograniczenia niskiej emisji,
- stworzenie i wdrożenie programu wykorzystania alternatywnych, a przyjaznych środowisku, źródeł energii.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące zadania długookresowe do roku 2015 w zakresie poprawy jakości powietrza atmosferycznego:

1. *Kontynuacja termorenowacji budynków oraz wprowadzenia nowych materiałów izolacyjnych i uszczelnień w budownictwie, energetyce.*
2. *Zmiana paliwa na „czystsze”, tj. olej opałowy lub gaz. Zmiana nośnika energii pozwoli zwiększyć sprawność kotła. Jest to rozwiązanie dobre ze względów ekologicznych, ale w obecnej sytuacji na rynku paliw drogie. Koszty inwestycyjne i eksploatacyjne ogrzewania gazowego i olejowego są bowiem wysokie.*
3. *Włączanie terenów zwartej zabudowy do sieci ciepłowniczej. Decyzja o możliwości włączenia do sieci ciepłowniczej poszczególnych odbiorców musi być poprzedzona wnikliwą analizą techniczno – ekonomiczno - ekologiczną.*

4. *Zastąpienie, w miarę możliwości powiatu, konwencjonalnych źródeł energii, źródłami energii odnawialnych takimi jak biomasa czy energia słoneczna. Wykorzystanie biomasy pozwoli na zagospodarowanie dużej ilości odpadów komunalnych oraz drzewnych, rozwiązując w pewnym stopniu problem składowania tych odpadów.*
5. *Wprowadzenie w życie, opracowanego w ramach celów krótkookresowych programu nadzoru i kontroli jakości pojazdów w całym Powiecie Siedleckim.*
6. *Przedsięwzięcia, ograniczające emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery, poprzez modernizację i unowocześnianie technologii produkcji, technologii spalania paliw oraz instalacje oczyszczające gazy.*
7. *Kontynuacja edukacji ekologicznej w zakresie oszczędzania energii i korzystania z odnawialnych jej źródeł.*

STRATEGIA ROZWOJU GMINY WODYNIE DO 2025 R.

Strategia Rozwoju Gminy Wodynie stanowi załącznik do Uchwały XXXVIII/251/06 Rady Gminy Wodynie z dnia 27 października 2006 r.

Wizja rozwoju Gminy do 2025 r. została zdefiniowana w kilku obszarach. Najbardziej trafnie zdefiniowanymi wizjami w stosunku do zapisów zawartych w przedmiotowym projekcie założeń są:

- *„Na terenie całej gminy wykonana będzie pełna infrastruktura w zakresie odprowadzania ścieków i gospodarki odpadami ze 100% segregacją odpadów stałych. Powstanie nowa oczyszczalnia ścieków, nastąpi znaczna poprawa stanu świadomości ekologicznej mieszkańców. Zwiększy się lesistość gminy a obszar chronionego krajobrazu zostanie powiększony. **Część gospodarstw i instytucji wykorzystywać będzie do celów grzewczych alternatywne źródła energii.**”*
- *„Infrastruktura techniczna gminy będzie odpowiadała wojewódzkim standardom. Sieć wodociągowa będzie w pełni zrealizowana a na terenach o niskiej intensywności zabudowy powstaną przyzagrodowe oczyszczalnie ścieków. Infrastruktura drogowa gminy będzie odremontowana i rozbudowana w obszarach o niskim nasyceniu dróg. Do większych skupisk mieszkańców doprowadzony zostanie gaz przewodowy. Upowszechniony zostanie bezprzewodowy dostęp do Internetu. Dokona się reelektryfikacja całego obszaru gminy.”*

W analizie SWOT zdefiniowane zostały słabe strony Gminy Wodynie, do których należą m.in.: *brak gazyfikacji na terenie gminy oraz zły stan sieci energetycznej.* W celu zniwelowania tych problemów, przewidziano realizację zadań rozwojowych w następujących obszarach:

- I. Mieszkańcy gminy.
- II. Rekreacja i turystyka.
- III. Środowisko przyrodnicze.
- IV. Infrastruktura techniczna i komunikacja.
- V. Promocja gminy.
- VI. Przedsiębiorczość.
- VII. Rolnictwo.

W ramach w/w obszarów określono następujące cele strategiczne (długookresowe), a w ich ramach cele średniookresowe do osiągnięcia w perspektywie 2025 r. Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele:

- Cel strategiczny 3: *Ustanowienie wysokiego poziomu dbałości o stan środowiska przyrodniczego na terenie gminy*, poprzez:
 - Cel operacyjny: *Podniesienie stanu świadomości ekologicznej mieszkańców*;
 - Cel operacyjny: *Rozwój alternatywnych źródeł energii*;
 - Cel operacyjny: *Skuteczna egzekucja norm ekologicznych na terenie gminy*;
 - Cel operacyjny: *Monitoring zanieczyszczeń*;
- Cel strategiczny 4: *Poprawa stanu infrastruktury technicznej i rozwiązanie problematyki komunikacyjnej dla poprawy poziomu życia mieszkańców Gminy*, poprzez:
 - Cel operacyjny: *Sukcesywne rozbudowywanie sieci gazu przewodowego na terenie gminy*;
 - Cel operacyjny: *Poprawę parametrów dostaw energii elektrycznej*,
- Cel strategiczny 6: *Absorpcja i rozwój przedsiębiorczości w gminie dla kreowania miejsc pracy i wpływów budżetowych*, poprzez:
 - Cel operacyjny: *Uzbrajanie terenów inwestycyjnych*.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY WODYNIE

W programie został przedstawiony aktualny stan środowiska, określone zostały działania zmierzające do poprawy stanu środowiska oraz prognozy strategiczne do realizacji programu ochrony środowiska Gminy Wodynie.

Kierując się długoterminowym celem „Programu...”, sformułowano ogólne cele strategiczne (do 2012 roku) dla poszczególnych kierunków rozwojowych. Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele:

- Cel: *Poprawa jakości powietrza atmosferycznego* realizowany poprzez:
 - Kontynuacja termorenowacji budynków oraz wprowadzenia nowych materiałów izolacyjnych i uszczelnień w budownictwie, energetyce.

- Zmiana paliwa na „czystsze”, tj. olej opałowy lub gaz. Zmiana nośnika energii pozwoli zwiększyć sprawność kotła. Jest to rozwiązanie dobre ze względów ekologicznych, ale w obecnej sytuacji na rynku paliw drogie. Koszty inwestycyjne i eksploatacyjne ogrzewania gazowego i olejowego są bowiem wysokie.
- Przeprowadzenie akcji edukacyjno-informacyjnej wśród mieszkańców gminy w zakresie możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii, racjonalizacji zużycia energii w warunkach lokalnych.
- Założenie uprawy roślin na cele energetyczne i powstanie źródła skojarzonego wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY WODYNIE

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wodynie stanowi załącznik nr 2 do Uchwały Nr XXII/130/2011 Rady Gminy w Wodyniach z dnia 26 lutego 2001 r.

W dokumencie tym zostały określone następujące funkcje Gminy:

- 1) Funkcja podstawowa: rolnictwo, obsługa rolnictwa.
- 2) Funkcje towarzyszące: turystyka i rekreacja.

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki zagospodarowania przestrzennego:

- Kierunki rozwoju rolnictwa:
 - **Rozwój infrastruktury technicznej obszarów wiejskich** - dotyczy to w szczególności m.in. gazyfikacji i modernizacji linii elektroenergetycznych. Realizacja tych zadań poprawi warunki życia mieszkańców gminy, przyczyni się do tworzenia nowych miejsc pracy, uatrakcyjni obszar gminy jako miejsce zamieszkania.
- Kierunki rozwoju infrastruktury sanitarnej:
 - **Zaopatrzenie w gaz:** Docelowo cały teren gminy będzie objęty siecią gazową średniego ciśnienia zapewniającą dostawę gazu ziemnego na cele bytowo - gospodarcze i grzewcze. Źródłem gazu będzie stacja redukcyjno-pomiarowa I stopnia w Seroczynie o wydajności 3000 m³/godz. zlokalizowana na końcówce gazociągu wysokiego ciśnienia DN 100 oraz - dla wsi Kochany - stacja w Stoczku Łukowskim (sąsiednia gmina). Od urządzeń gazowych wysokiego ciśnienia

obowiązuje zachowanie bezpiecznych odległości dla obiektów terenowych wg obowiązujących przepisów.

- **Zaopatrzenie w ciepło:** Budynki będą ogrzewane indywidualnie. Preferuje się stosowanie paliwa gazowego i olejowego.
- Kierunki rozwoju elektroenergetyki:
 - **Urządzenia wysokich i najwyższych napięć:** nie zaplanowano budowy na terenie gminy Wodynie nowych urządzeń WN i NN, a więc w dalszym ciągu jedynym urządzeniem z tej grupy urządzeń, pracującym w omawianej gminie pozostanie dalej odcinek jednotorowej linii 220 kV Kozienice-Siedlce, która obecnie pracuje pod napięciem 110 kV. Po wybudowaniu w Ujrzanowie k. Siedlec stacji 400/220/110 kV, linia przełączona zostanie do pracy pod napięciem 220 kV.
 - **Stacje elektroenergetyczne 110/15 kV:** Nie przewiduje się budowy na terenie gminy Wodynie (oraz w jej sąsiedztwie) nowych stacji 110/15 kV, a więc w dalszym ciągu zasilanie pracujących w tej gminie stacji 15/0,4 kV odbywać się będzie ze źródeł istniejących, czyli stacji 110/15 w Kotuniu, Stoczku Łukowskim, Siedlcach (stacja "Myśliwska") oraz Mrozach. W planach inwestycyjnych ZEWT SA umieszczono modernizacje częściowe wyposażenia stacji w Stoczku Łukowskim, Kotuniu i Siedlcach ("Myśliwska"), natomiast w dalszej perspektywie w razie potrzeby wszystkie stacje biorące udział w zasilaniu gminy Wodynie mają możliwość wymiany transformatorów 110/15 kV na jednostki o większych mocach, rozbudowy rozdzielni SN 15 kV bądź znacznej modernizacji wyposażenia stacji.
 - **Magistralne linie SN 15 kV:** proponuje się wykonanie następujących prac remontowych i inwestycyjnych, które poprawią niezawodność dostaw energii na teren tej gminy oraz zwiększą ogólne możliwości przesyłowe systemu linii magistralnych. Rozbudowa i modernizacja powinny objąć:
 - wykonanie modernizacji (przebudowy na AFL 70 mm²) odcinka (Helenów-Szostek) magistrali "Siedlce Myśliwska-Domanice", posiadającego przewody o przekroju 35 mm²;
 - wykonanie modernizacji (przebudowy na AFL 70 mm²) linii łączącej trzony magistral "Kotuń-Skórzec" i "Mrozy-Grodzisk" (odcinek Oleśnica-Brodki na terenie gm. Wodynie i dalej do wsi Borki Lipińskie w gminie Mrozy);
 - wykonanie powiązania pomiędzy magistralami "Kotuń-Skórzec" i "Stoczek Łukowski-Jedlanka" poprzez budowę odcinka linii pomiędzy odgałęzieniami do stacji 15/0,4 kV "Soćki" i stacji 15/0,4 kV "Rosy 2" leżącej już w gm. Stoczek Łukowski na terenie obsługiwanym przez RE Łuków,

- wykonanie powiązania pomiędzy magistralami "Stoczek Łukowski-Latowicz" i "Mrozy-Grodzisk" poprzez budowę odcinka linii pomiędzy odgałęzieniami do stacji trafo 15/0,4 kV "Borki Serockie 1" w gm. Wodynie i stacji 15/0,4 kV "Łukówiec 4" w gm. Mrozy (obydwie obsługiwane przez RE Mińsk Maz.);
- wykonanie powiązania pomiędzy magistralami "Stoczek Łukowski-Latowicz" i "Stoczek Łukowski-Siedlce" poprzez budowę odcinka linii pomiędzy odgałęzieniami do stacji 15/0,4 kV "Kochany" i "Rudnik Duży", co będzie miało istotny wpływ na poprawę parametrów zasilania wsi Seroczyn oraz Wodynie.

Oprócz budowy i modernizacji w/w linii zaistnieć może potrzeba budowy innych trzonów magistralnych linii SN 15 kV związanych z koniecznością zasilania nowych obiektów (o nieznanej obecnie lokalizacji) wymagających dużych mocy szczytowych i pierścieniowego zasilania. W dalszym ciągu należy realizować program montażu w ważnych węzłach sieci magistralnych zespołów sterowanych radiowo odłączników manewrowych, co znacznie skróci czas awaryjnych przerw w zasilaniu.

- **Lokalne urządzenia elektroenergetyczne:** Rozwój urządzeń lokalnych (odgałęźne linie SN 15 kV, stacje trafo 15/0,4 kV, linie niskiego napięcia 0,4 kV) zasilających poszczególne wsie polega na modernizacji i rozbudowie urządzeń istniejących oraz dobudowie urządzeń nowych. Wykonania pełnej i pilnej modernizacji polegającej na całkowitym demontażu urządzeń wyeksploatowanych, przestarzałych i montażu zastępujących je urządzeń nowoczesnych, z jednoczesnym zwiększeniem ilości stacji, wymagają: w pierwszej kolejności wsie z najstarszymi sieciami z lat 1965-1966 czyli: Bródki, Czajków, Kamieniec, Kołodziej, Rudnik Duży, Rudnik Mały, Żebraczka (są w planie modernizacji RE Siedlce) oraz Jedlanka, Łomnica, Wola Serocka (nie umieszczone w tym planie); w drugiej kolejności wsie z sieciami z roku 1968, czyli: Borki, Budy, Helenów, Kaczory, Kochany, Ruda Wolińska, Socki, Toki. Doraźną poprawę parametrów energii elektrycznej w sześciu wsiach (Wodynie, Seroczyn, Wola Wodyńska, Młynki, Oleśnica, Szostek) uzyskać można poprzez wykonanie modernizacji częściowej poprzez dobudowę nowych stacji, modernizację stacji trafo 15/0,4 kV dotychczas niemodernizowanych oraz modernizację części linii n.n. 0,4 kV i SN 15 kV. Oprócz działań modernizacyjnych o różnym zakresie, procesem ciągłym będzie budowa nowych elementów sieci lokalnych, służących zasilaniu obiektów powstających na terenach nie uzbrojonych jeszcze w urządzenia elektroenergetyczne. Istotnym kierunkiem rozwoju, wchodzącym z mocy prawa w zakres zadań własnych samorządów gminnych jest budowa, modernizacja i rozbudowa urządzeń oświetlenia drogowego. Z uwagi na olbrzymie koszty budowy sieci kablowych na rozległych terenach wiejskich, utrzymana zostanie zasada

budowy sieci napowietrznych, z wykorzystaniem przewodów izolowanych, słupów wirowanych i małogabarytowych stacji słupowych 15/0,4kV. Budowa sieci kablowych SN 15 kV i n.n. 0,4 kV, wewnętrznych stacji trafo 15/0,4 kV racjonalna będzie tylko na terenach zwartej zabudowy mieszkaniowo-usługowej (w dużych wsiach) oraz do zasilania wydzielonych obiektów przemysłowych i usługowych, wymagających dodatkowo większej pewności zasilania. Inne kierunki rozwoju elektroenergetyki to:

- budowa lokalnych, ekologicznych mini źródeł energii (małe elektrownie wodne, wiatrowe, słoneczne, biogazowe),
- racjonalizacja gospodarki energią (nowoczesne technologie, energooszczędne źródła światła, maszyny i urządzenia elektryczne),
- właściwa eksploatacja i konserwacja urządzeń, zmniejszająca straty energii i zagrożenia porażeniowego i pożarowego.

4. Ogólna charakterystyka gminy

4.1. Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina Wodynie jest gminą wiejską położoną w południowo-zachodniej części powiatu siedleckiego, we wschodniej części województwa mazowieckiego. Miejscowość gminna Wodynie znajduje się w odległości 25 km od Siedlec (siedziby powiatu) oraz w odległości 100 km od stolicy województwa. Powierzchnia Gminy wynosi 116 km².

Rysunek 2. Położenie gminy Wodynie na tle powiatu siedleckiego i województwa mazowieckiego



Źródło: <http://www.zpp.pl>.

Gmina Wodynie graniczy z następującymi gminami: Stoczek Łukowski, Borowie, Łatowicz, Mrozy, Domanice, Skórzec, Kotuń.

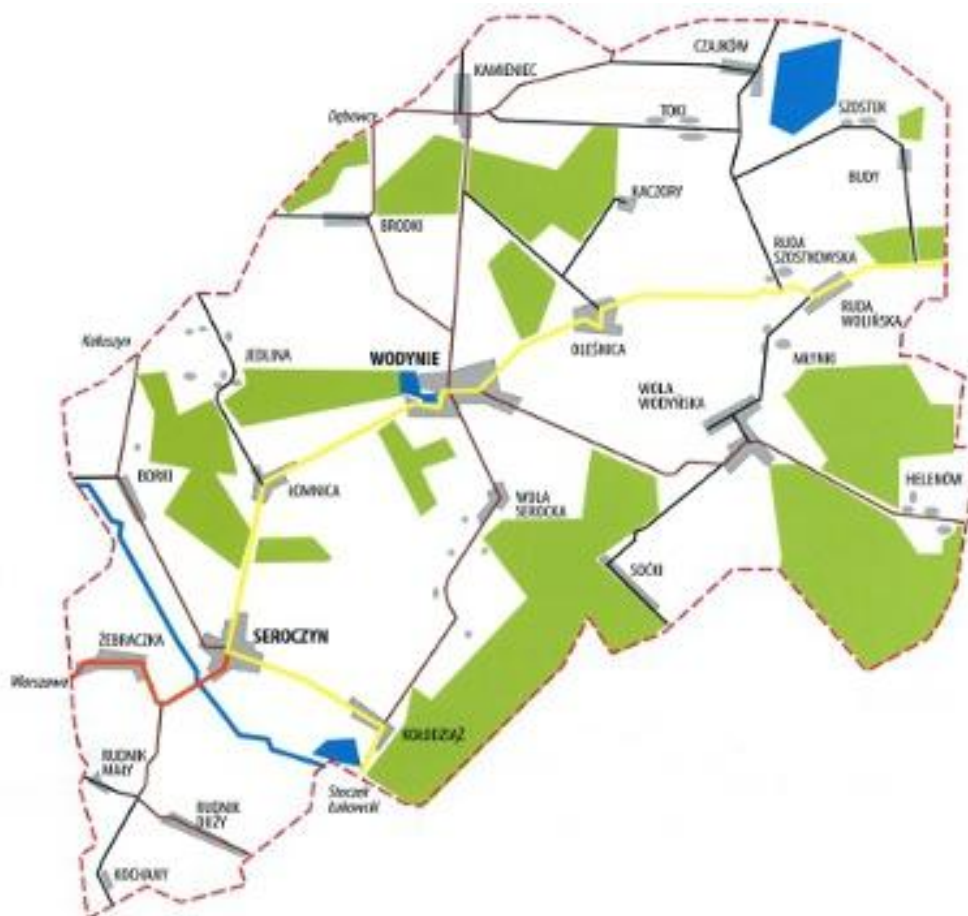
W skład Gminy Wodynie wchodzi następujące sołectwa: Borki, Brodki, Budy, Czajków, Helenów, Jedlina, Kaczory, Kamieniec, Kochany, Kołodziej, Łomnica, Młynki, Oleśnica, Ruda Wolińska, Rudnik Duży, Rudnik Mały, Seroczyn, Soćki, Szostek, Toki, Wodynie, Wola Serocka, Wola Wodyńska, Żebraczka.

Przez teren Gminy Wodynie przebiegają następujące szlaki komunikacyjne:

- droga krajowa nr 76 - Wilga - Garwolin - Stoczek Łukowski – Łuków,
- drogi wojewódzkie: nr 802 – Mińsk Mazowiecki – Seroczyn oraz nr 803 - Siedlce - Stoczek Łukowski.

Zewnętrzne powiązania komunikacyjne gminy realizują w/w drogi wojewódzkie oraz drogi powiatowe. Gmina nie ma dostępu do linii kolejowej. Najbliższa stacja kolejowa, to: Stoczek Łukowski.

Rysunek 3. Plan gminy Wodynie



Źródło: Strona internetowa Urzędu Gminy Wodynie <https://wodynie.eu/>

Na terenie Gminy Wodynie – zgodnie z danymi zaprezentowanymi w tabeli 1 – przeważają użytki rolne stanowiące 63,35% powierzchni Gminy ogółem, lasy i grunty leśne zajmują 29,64% powierzchni Gminy, zaś pozostałe grunty i nieużytki – 7,01% powierzchni Gminy.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy Wodynie

Wyszczególnienie	J. m.	2005	%
użytki rolne, w tym	ha	7 309	63,35%
grunty orne	ha	5 503	75,29%
sady	ha	106	1,45%
łąki:	ha	1 249	17,09%
pastwiska:	ha	451	6,17%
las i grunty leśne	ha	3 419	29,64%
pozostałe grunty i nieużytki	ha	809	7,01%
razem	ha	11 537	100%

Źródło: Dane GUS

Na obszarze Gminy występuje niewielki stopień zróżnicowania gleb. Dominują gleby piaskowe, gliniaste słabe i gliniaste mocne. Uwzględniając zróżnicowanie gleb, największy jest udział gleb V klasy (36,8% - 2567 ha) i VI klasy (22% - 1537 ha). Znacznie mniejszy jest udział klasy IVa (15,6% - 1084 ha) i IVb (12,1% - 844 ha). Gleby klasy III zajmują łącznie 11% (767 ha) powierzchni gruntów ornych.

Na terenie Gminy dużą powierzchnię zajmują również lasy i grunty leśne. Duże, zwarte kompleksy leśne położone w środkowej i południowej części gminy o najwyższych walorach przyrodniczych i krajobrazowych charakteryzują się urozmaiconą strukturą siedliskową i drzewostanową i są najbardziej odpowiednie dla zagospodarowania rekreacyjnego.

4.2. Stan gospodarki na terenie gminy

Gmina Wodynie jest gminą o charakterze rolniczym. Rozwój pozarolniczej działalności gospodarczej na terenie Gminy jest słabo rozwinięty.

Na terenie Gminy Wodynie na koniec 2011 roku działały 173 podmioty gospodarcze, z czego 8,1% w sektorze publicznym, zaś 91,9% w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych na obszarze Gminy w badanym okresie, czyli w latach 2005 – 2011 ulegała wahaniom. Porównując ostatecznie rok 2011 z rokiem bazowym, można zauważyć wzrost liczby podmiotów gospodarczych o 7,45%. Wpływ na taką sytuację miał wzrost liczby podmiotów gospodarczych w sektorze prywatnym, w którym to w analizowanym okresie liczba podmiotów wzrosła o 12, tj. o 8,16%. Największy udział wśród podmiotów sektora prywatnego stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – w 2011 r.

stanowiły 79,24% wszystkich podmiotów tego sektora. Następnymi w kolejności są stowarzyszenia i organizacje społeczne (13,2%). Pozostałe podmioty gospodarcze nie wykazują wyraźnych trendów.

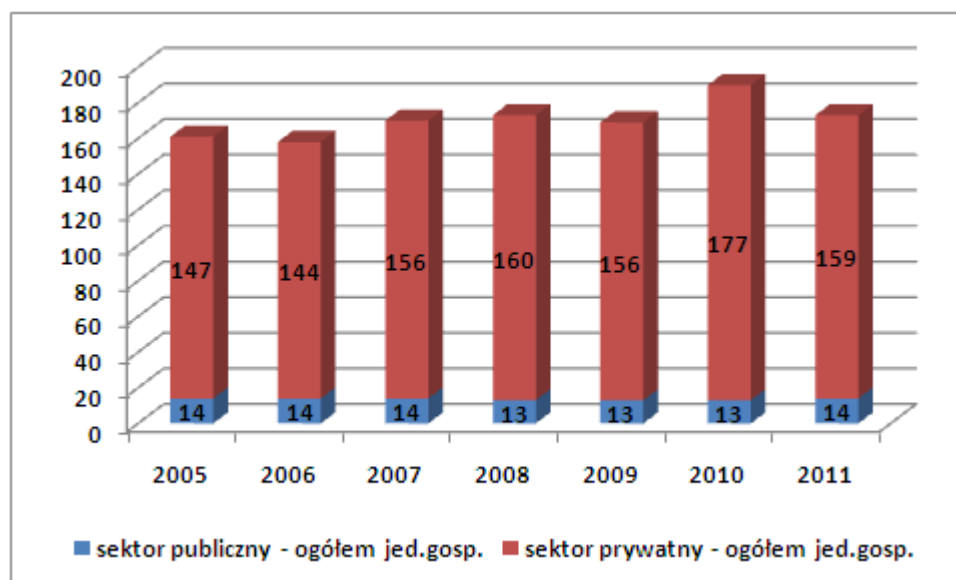
Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Gminie Wodynie zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym, prezentuje tabela 2 oraz wykres 1.

Tabela 2. Podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Wodynie w latach 2005 – 2011

Wyszczególnienie		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
podmioty gospodarki narodowej ogółem		161	158	170	173	169	190	173
sektor publiczny	sektor publiczny - ogółem	14	14	14	13	13	13	14
	sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	13	13	12	11	11	11	11
sektor prywatny	sektor prywatny - ogółem	147	144	156	160	156	177	159
	sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	119	116	129	131	126	146	126
	sektor prywatny - spółki handlowe	1	1	1	1	2	2	2
	sektor prywatny - spółdzielnie	4	4	4	4	4	4	4
	sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	17	17	17	19	19	20	21

Źródło: Dane GUS

Wykres 1. Podmioty gospodarcze wg sektora własności w latach 2005-2011



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

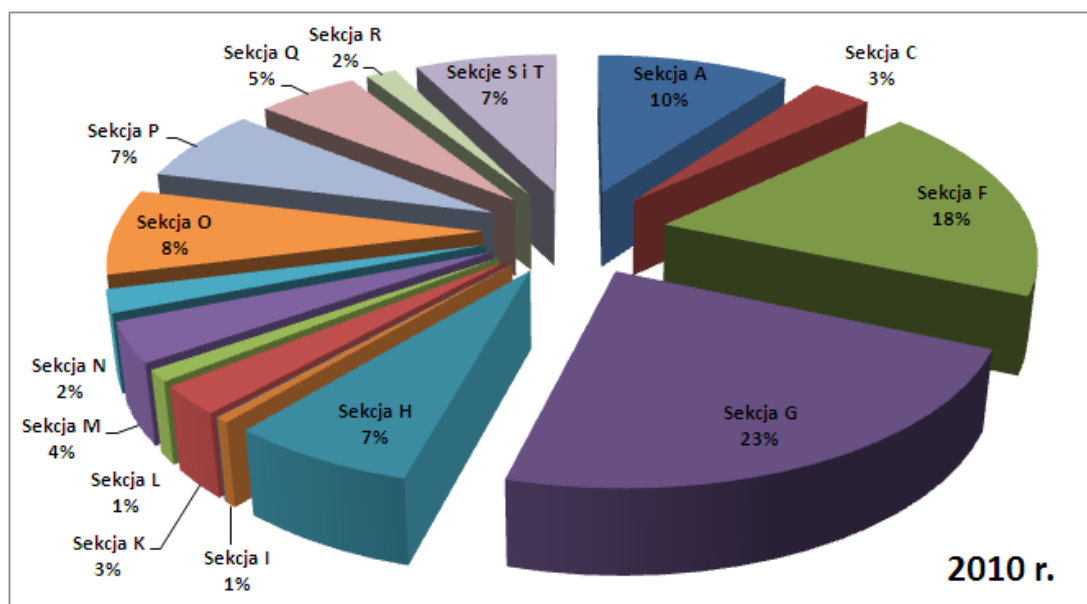
Prywatna działalność gospodarcza prowadzona na terenie Gminy Wodynie koncentruje się głównie handlu hurtowym i detalicznym, budownictwie oraz rolnictwie. Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Gminie Wodynie prezentuje tabela 3.

**Tabela 3. Wykaz podmiotów gospodarczych ogółem na terenie gminy Wodynie
wg sekcji PKD 2004**

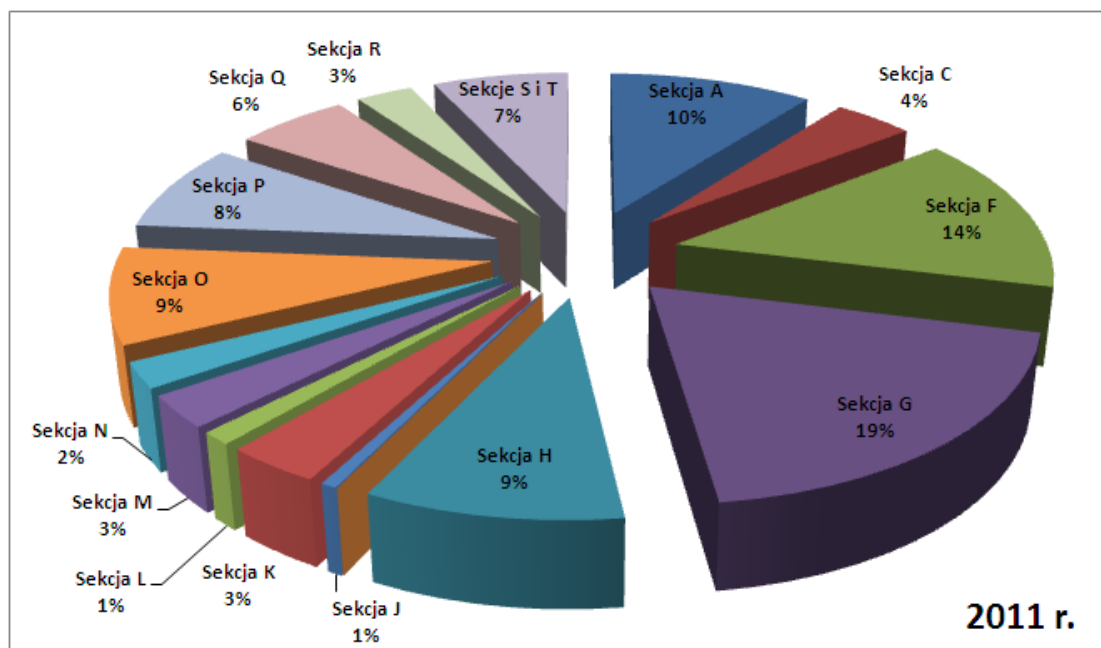
PKD 2004	Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009
A	Rolnictwo	10	11	17	17	17
D	Przetwórstwo przemysłowe	6	6	7	6	5
F	Budownictwo	24	23	31	35	31
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów	51	47	48	45	43
H	Hotele i restauracje	2	1	1	1	1
I	Transport, gospodarka magazynowa, łączność	7	10	9	9	10
J	Pośrednictwo finansowe	7	4	4	4	4
K	Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	8	9	8	9	10
L	Ubezpieczenia	15	15	15	15	15
M	Edukacja	10	11	11	10	11
N	Ochrona zdrowia	8	8	8	9	10
O	Działalność usługowa komunalna, społeczna, pozostała	13	13	11	13	12
RAZEM		161	158	170	173	169

Źródło: Dane GUS

**Wykres 2. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy w 2010 i 2011 r.
wg sekcji PKD 2007**



**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY WODYNIE NA LATA 2012-2027**



Źródło: Dane GUS.

Legenda:

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

4.3. Charakterystyka mieszkańców

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

Ogólna liczba ludności w Gminie Wodynie na koniec 2011 roku wynosiła 4 667 osób, w tym 2 274 kobiet (48,7%) oraz 2 393 mężczyzn (51,3%). Zmiany struktury demograficznej na terenie Gminy Wodynie w latach 2005-2011 prezentuje tabela 4.

Tabela 4. Struktura demograficzna Gminy Wodynie w latach 2005 - 2011

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ludność wg płci							
ogółem	4789	4779	4764	4702	4645	4636	4667
mężczyźni	2426	2423	2419	2402	2363	2365	2393
kobiety	2363	2356	2345	2300	2282	2271	2274
Przyrost naturalny							
ogółem	-24	-12	-22	-21	-34	3	-8
mężczyźni	-16	-5	-15	-3	-24	6	-3
kobiety	-8	-7	-7	-18	-10	-3	-5
Wskaźnik obciążenia demograficznego							
ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	82,1	79,1	74,4	72,6	69,6	67,2	:
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	84,8	88,4	89,8	90,7	92,4	94,1	:
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	37,7	37,1	35,2	34,5	33,5	32,6	:
Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem							
w wieku przedprodukcyjnym	24,4	23,4	22,5	22,1	21,3	20,7	:
w wieku produkcyjnym	54,9	55,8	57,3	57,9	58,9	59,8	:
w wieku poprodukcyjnym	20,7	20,7	20,2	20,0	19,7	19,5	:
Wskaźniki modułu gminnego							
ludność na 1 km ² (gęstość zaludnienia)	42	41	41	41	40	40	40
kobiety na 100 mężczyzn	97	97	97	96	97	96	95
małżeństwa na 1000 ludności	4,3	6,0	8,1	7,7	9,1	6,8	6,0
urodzenia żywe na 1000 ludności	10,0	10,4	9,4	9,2	9,5	11,5	13,5
zgony na 1000 ludności	14,9	12,8	13,9	13,5	16,8	10,8	15,2

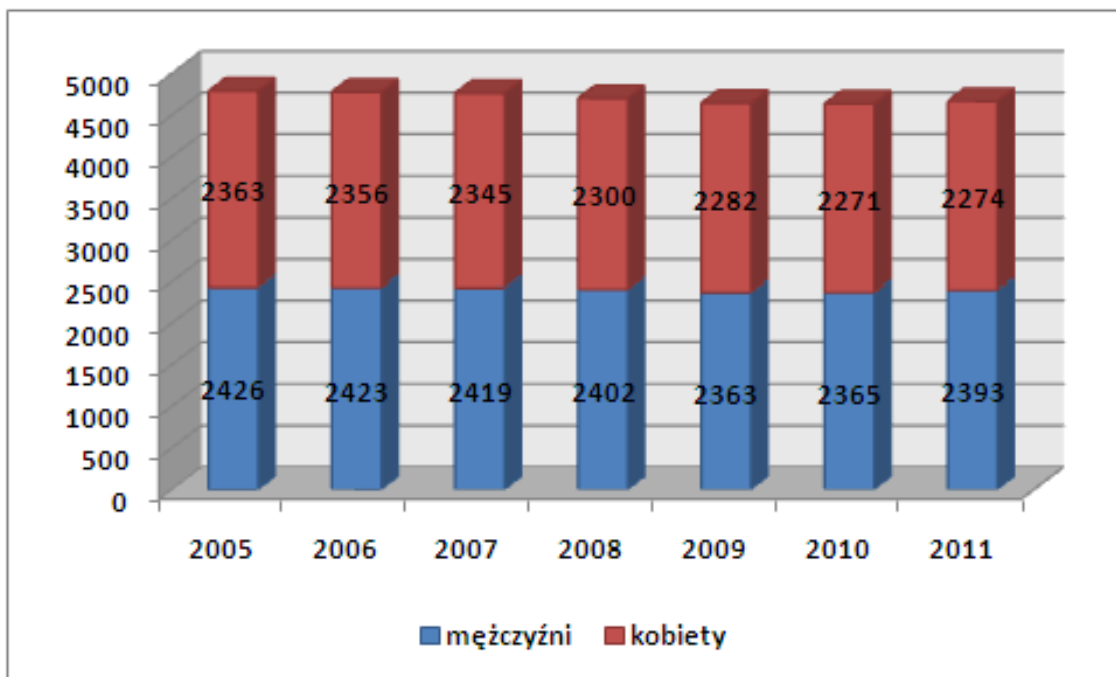
**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY WODYNIE NA LATA 2012-2027**

przyrost naturalny na 1000 ludności	-4,9	-2,5	-4,6	-4,4	-7,2	0,6	-1,7
Saldo migracji wewnętrznych							
ogółem	-34	-20	3	-25	-23	-13	-36
mężczyźni	-16	-6	6	-4	-13	-4	-15
kobiety	-18	-14	-3	-21	-10	-9	-21

Źródło: Dane GUS.

Dane GUS zaprezentowane w tabeli 4 wskazują, że liczba ludności na terenie Gminy Wodynie w badanym okresie 2005-2010 ulegała systematycznemu spadkowi. Jedynie w roku 2011 odnotowano niewielki wzrost liczby mieszkańców Gminy o 0,67%. Ostatecznie, porównując rok 2011 z rokiem bazowym 2005 można zaobserwować spadek liczby ludności na terenie Gminy o 2,55%. Wpływ na taką sytuację ma nie tylko ujemny przyrost naturalny, ale również ujemne saldo migracji wewnętrznych świadczące o przewadze osób wyprowadzających się z terenu Gminy nad osobami nowozameldowanymi. W związku powyższym, aby zmienić tendencję spadkową liczby mieszkańców, władze Gminy Wodynie muszą podjąć działania zmierzające do poprawy atrakcyjności osiedleńczej tego terenu, m.in. zapewniając dostęp do odpowiedniej infrastruktury technicznej i społecznej, a także stwarzać warunki do rozwoju lokalnej turystyki. Stworzy to tym samym realną szansę rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Wodynie.

Wykres 3. Struktura mieszkańców Gminy Wodynie w latach 2005-2011



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Z danych zaprezentowanych w tabeli 5 wynika, że największa liczba ludności zamieszkująca Gminę Wodynie zamieszkuje miejscowość Seroczyn – 742 osób, a następnie miejscowość Wodynie – 612 osób, Wolę Wodyńską – 410 osób oraz Oleśnicę – 393 osób.

Tabela 5. Wykaz miejscowości Gminy Wodynie (stan na 31.12.2011 r.)

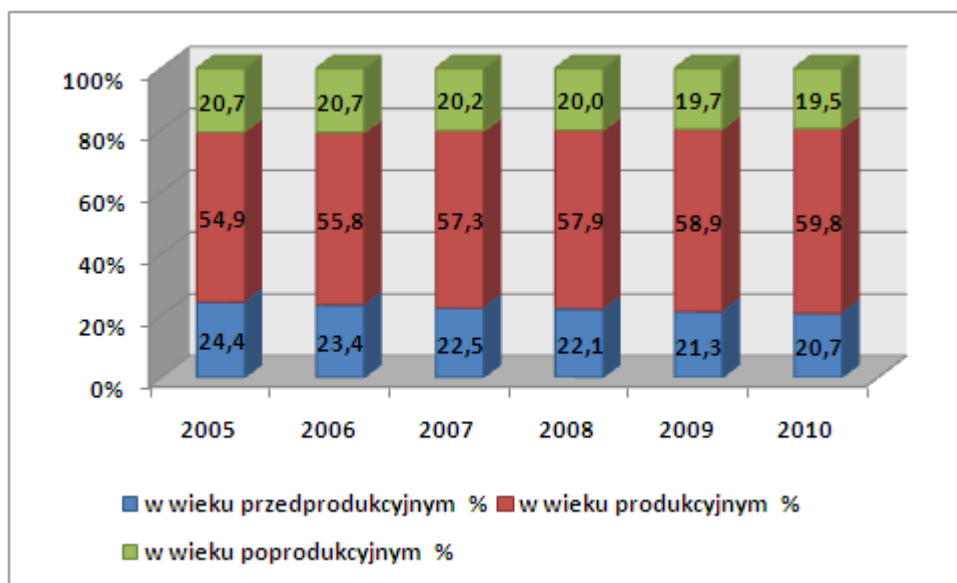
Nazwa miejscowości	Liczba osób zamieszkujących miejscowość	Liczba budynków mieszkalnych w miejscowości
Borki	154	39
Brodki	110	38
Budy	38	16
Czajków	133	38
Helenów	37	15
Jedlina	111	31
Kaczory	52	15
Kamieniec	273	77
Kochany	46	13
Kołodział	252	69
Łomnica	140	37
Młynki	122	32
Oleśnica	393	120
Ruda Szostkowska	64	13
Ruda Wolińska	172	47
Rudnik Duży	158	51
Rudnik Mały	121	22
Seroczyn	742	204
Soćki	108	29
Szostek	82	31
Toki	42	13
Wodynie	612	184
Wola Serocka	150	43
Wola Wodyńska	410	106
Żebraczka	213	62
Razem	4 735	1 345

Źródło: Urząd Gminy Wodynie

Czynniki demograficzne mają olbrzymi wpływ na tempo rozwoju społeczno-gospodarczego danej jednostki terytorialnej. Jednym z owych czynników jest przyrost naturalny. Na terenie Gminy Wodynie w analizowanym okresie kształtował się on niekorzystnie, przyjmując ujemne wartości, co oznacza przewagę zgonów nad liczbą urodzeń. Jedynie w 2010 r. przyrost naturalny był dodatni i od 2005 r. przyjmuje on bardziej optymistyczne wartości.

Procentowy udział grup wiekowych na terenie Gminy Wodynie na przestrzeni lat 2005-2010 przedstawia wykres 4.

Wykres 4. Procentowy udział grup wiekowych na terenie Gminy Wodynie w latach 2005-2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Struktura wiekowa mieszkańców Gminy charakteryzuje się systematycznym spadkiem ludności w wieku przedprodukcyjnym (spadek o 1,2 p.p. w porównaniu z rokiem 2005) i w wieku poprodukcyjnym (spadek o 3,7 p.p. w porównaniu z rokiem 2005), a także wzrostem osób w wieku produkcyjnym (wzrost o 4,9 p.p. w porównaniu z rokiem 2005). Można jednak wnioskować, że skoro pięć kolejnych lat przynosiło spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym, to niedługo pojawi się również tendencja spadkowa liczby ludności w wieku produkcyjnym. Dodatkowo coraz więcej osób zacznie odchodzić na emerytury, co przyczyni się z kolei do jeszcze większego wzrostu liczby ludności w wieku poprodukcyjnym. Nie jest to zjawisko korzystne, gdyż może świadczyć o starzeniu się społeczeństwa lokalnego, co pociąga za sobą wiele konsekwencji. Znaczna część dochodów Gminy będzie, bowiem musiała być kierowana na zapewnienie odpowiednich warunków życia osobom w starszym wieku (np. opieka społeczna). Starzejące się społeczeństwo to także malejące przyrosty zasobów pracy. Poza tym wzrost liczby osób starszych prowadzi do zmiany struktury popytu – wpływa na mniejszy popyt na „nowinki” technologiczne,

a większy na szeroką gamę usług związanych z opieką społeczną. W celu dalszego przyrostu liczby osób w wieku produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym ważne jest przeprowadzanie inwestycji mających w celu dalsze przyciąganie na teren Gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu Gminy.

Tabela 6. Kierunki migracji ludności Gminy Wodynie

Wyszczególnienie	Rok						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
zameldowania							
ogółem	19	39	42	19	26	30	25
z miast	8	25	22	11	5	17	7
ze wsi	11	14	20	7	21	12	18
z zagranicy	0	0	0	1	0	1	0
wymeldowania							
ogółem	53	59	39	43	49	42	61
do miast	21	23	14	11	20	31	34
na wieś	32	36	25	32	29	11	27
za granicę	0	0	0	0	0	0	0
saldo migracji							
ogółem	-34	-20	3	-24	-23	-12	-36
z miast	-13	2	8	0	-15	-14	-27
ze wsi	-21	-22	-5	-25	-8	1	-9
z zagranicy	0	0	0	1	0	1	0

Źródło: Dane GUS.

Dane GUS dotyczące kierunków migracji mieszkańców Gminy Wodynie, zebrane w tabeli 6 wskazują, że kierunkami migracji są zarówno obszary wiejskie jak i miasta. W roku 2011 na terenie Gminy Wodynie spośród wszystkich nowo zameldowanych osób 72% stanowili mieszkańcy z obszarów wiejskich, a 28% mieszkańcy z miast. W przypadku wymeldowań sytuacja była odwrotna, tzn. więcej osób wymeldowało się do miast (55,7%) niż na wieś (44,3%). Ogólne saldo migracji w latach 2005-2011 wskazuje jednak na przewagę osób wyprowadzających się z terenu Gminy Wodynie niż wprowadzających się na jej teren. Przyczyną tego stanu jest charakter Gminy – jest to typowy obszar wiejski, który pomimo wielu walorów środowiskowych zlokalizowany jest w dość dużej odległości od większych miast (w tym Warszawy), co znacznie obniża jego atrakcyjność osiedleńczą.

**Tabela 7. Liczba ludności na terenie województwa mazowieckiego oraz kraju
w latach 2004 - 2010**

Wyszczególnienie	J.m.	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
woj. mazowieckie ogółem								
ogółem	osoba	5 145 997,00	5 157 729,00	5 171 702,00	5 188 488,00	5 204 495,00	5 222 167,00	5 242 911,00
mężczyźni	osoba	2 468 793,00	2 471 937,00	2 476 889,00	2 483 144,00	2 490 331,00	2 497 821,00	2 507 685,00
kobiety	osoba	2 677 204,00	2 685 792,00	2 694 813,00	2 705 344,00	2 714 164,00	2 724 346,00	2 735 226,00
kraj ogółem								
ogółem	osoba	38 173 835,00	38 157 055,00	38 125 479,00	38 115 641,00	38 135 876,00	38 153 389,00	38 200 037,00
mężczyźni	osoba	18 470 253,00	18 453 855,00	18 426 775,00	18 411 501,00	18 414 926,00	18 428 742,00	18 444 373,00
kobiety	osoba	19 703 582,00	19 703 200,00	19 698 704,00	19 704 140,00	19 720 950,00	19 738 587,00	19 755 664,00

Źródło: Dane GUS

W latach 2004-2010 liczba mieszkańców województwa mazowieckiego zwiększyła się o 1,88% (1,57% w przypadku mężczyzn i 2,17% w przypadku kobiet). W przypadku Polski, liczba ludności w analizowanym okresie wzrosła o 0,07% (zmaląła o 0,14% w przypadku mężczyzn i wzrosła 0,26% w przypadku kobiet). W związku z tym należy stwierdzić, że istotne jest podejmowanie dalszych działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii nieprzyczyniających się do pogorszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

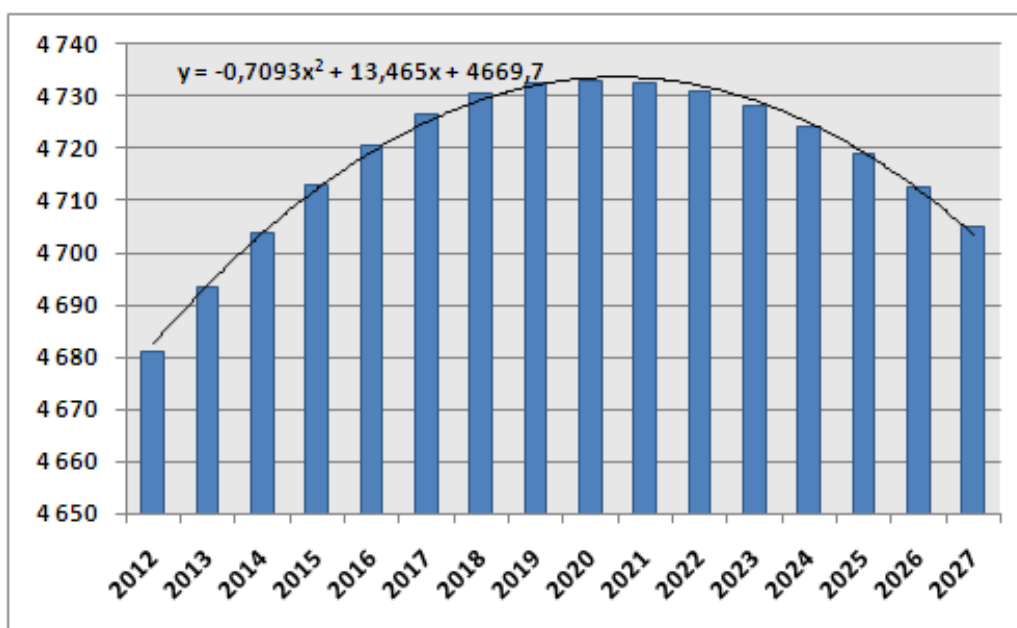
Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Gminy Wodynie w latach 2005-2011, a także na podstawie prognozy liczby ludności na obszarach wiejskich województwa mazowieckiego opracowanej przez GUS, wykonano prognozę demograficzną dla Gminy Wodynie do roku 2027 przedstawioną w tabeli 8.

Tabela 8. Prognoza liczby ludności Gminy Wodynie

Lata	Trend dla obszarów wiejskich województwa mazowieckiego	Liczba ludności Gminy Wodynie
2012	1,0030412	4 681
2013	1,0025926	4 693
2014	1,0022352	4 704
2015	1,0019455	4 713
2016	1,0016026	4 721
2017	1,0012451	4 726
2018	1,0008439	4 730
2019	1,0004444	4 732
2020	1,0000885	4 733
2021	0,9998823	4 732
2022	0,999666	4 731
2023	0,9994305	4 728
2024	0,9991697	4 724
2025	0,9989157	4 719
2026	0,9986429	4 713
2027	0,9983738	4 705

Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

Wykres 5. Prognoza liczby ludności na terenie Gminy Wodynie



Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

4.4. Środowisko naturalne gminy

Gmina Wodynie znajduje się w obrębie 2 mezoregionów (Wysoczyzna Żelechowska i Obniżenie Węgrowskie) w granicach makroregionu Nizina Południowopodlaska.

Pod względem hydrologicznym, Gmina znajduje się w obrębie Niecki Mazowieckiej zbudowanej z utworów kredy, trzeciorzędu i czwartorzędu. Przez teren Gminy Wodynie (w części południowo – zachodniej) przepływa rzeka Świder z całym systemem starorzeczy, dopływów, bagien, oczek wodnych, rowów melioracyjnych i stawów. Dobrze rozwinięta sieć rzek oraz stosunkowo duża liczba stawów rybnych i drobnych zbiorników poeksploatacyjnych decydują o zaliczeniu prawie całej Gminy do obszaru poza zasięgiem deficytu wód powierzchniowych. W obrębie Gminy znajdują się trzy kompleksy stawów rybnych o łącznej powierzchni ponad 180 ha, które zasilane są czystymi wodami z niewielkich strumyków leśnych.

W krajowej Sieci Ekologicznej (ECONET-POLSKA) północna część Gminy Wodynie należy do korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym. Jest to dolina rzeki Kostrzyń, dotychczas nie objęta ochroną prawną. W południowo-zachodniej części Gminy Wodynie znajduje się ponadto dolina Świdra stanowiąca korytarz ekologiczny o randze regionalnej.

Na terenie Gminy Wodynie znajdują się wszystkie typy krajobrazów przyrodniczych reprezentowanych w tej części woj. mazowieckiego: krajobraz rolniczy, krajobraz dolin rzek, krajobraz leśny. Na prawie całym obszarze Gminy dominuje krajobraz rolniczy, w którym uprawy zbóż i okopowych sąsiadują ze skrajem lasu, co jest wyjątkowo korzystne, bowiem następuje wzbogacenie różnorodności biologicznej krajobrazu rolniczego o przedstawicieli fauny i flory leśnej oraz zasiedlającej ekoton polno-leśny. Krajobraz dolinny zajmuje największy areal w dolinie Kostrzynia oraz Świdra i w mniejszym stopniu - Wity. Walory przyrodnicze doliny Kostrzynia są tak wysokie, że zaliczono ją do korytarzy ekologicznych o randze krajowej, natomiast walory przyrodnicze doliny Świdra upoważniły do uznania tego obszaru za korytarz ekologiczny o regionalnej randze przyrodniczej, natomiast dolina rzeki Wita stanowi korytarz o randze lokalnej. Na obszarze prawie całej Gminy występują kompleksy leśne średniej wielkości. Tylko w południowo-wschodniej części zachował się największy kompleks, odznaczający się dodatkowo wysokimi walorami przyrodniczymi (ranga regionalna).

POMNIKI PRZYRODY

Na terenie Gminy znajduje się 17 pomników przyrody, których wykaz przedstawia tabela poniżej.

Tabela 9. Pomniki przyrody na terenie Gminy Wodynie

Nr rej.	Miejscowość	Rejon/ nadleśnictwo	Nazwa	Ilość	Rok utworzenia
0466	Kamieniec	Siedlce	Lipa drobnolistna	1	1990
0168	Kamieniec Kol.	Siedlce	Głaz	1	1977
0400	Stasin	Siedlce	Głaz	1	1987
0401	Młynki	Siedlce	Głaz	1	1987
0172/1	Seroczyn	Siedlce/ Seroczyn	Lipa drobnolistna	1	1978
0172/2	Seroczyn	Siedlce/ Seroczyn	Lipa drobnolistna	1	1978
0172/3	Seroczyn	Siedlce/ Seroczyn	Lipa drobnolistna	1	1978
0172/4	Seroczyn	Siedlce/ Seroczyn	Lipa drobnolistna	1	1978
0173	Seroczyn	Siedlce/ Seroczyn	Grupa : lipy drobn. sosny czarne	61 9	1978
0233	Szostek	Siedlce	Dąb szypułkowy	1	1980
0003	Wodynie	Siedlce	Aleja lipy drobn. wiązy szyp. jesiony	22 2 2	1955
0059/1	Wodynie	Siedlce	Lipa drobnolistna	1	1955
0059/2	Wodynie	Siedlce	Lipa drobnolistna	1	1973
0118	Wola Serocka	Siedlce	Głaz	1	1974
0001	Wola Wodyńska	Siedlce	Dąb szypułkowy	1	1955
0002	Wola Wodyńska	Siedlce	Dąb szypułkowy	1	1955
0402	Wola Wodyńska	Siedlce	Dąb szypułkowy	1	1987

Źródło: „Strategia rozwoju Gminy Wodynie do roku 2025.”

REZERWATY PRZYRODY

Na terenie Gminy znajdują się dwa rezerваты przyrody „Dąbrowy Seroczyńskie” i „Kulak”- położone przy granicy z gminą Stoczek Łukowski.

- 1. Rezerwat Folklorystyczno-Krajobrazowy „Kulak”** – utworzony w 1983 r. na powierzchni 47,16 ha jest jednym z najciekawszych obiektów chronionych byłego województwa siedleckiego ze względu m.in. na fakt występowania tu 4 gatunków roślin

objętych ochroną całkowitą, 6 gatunków roślin objętych ochroną częściową oraz 29 gatunków rzadkich. Ochroną objęte są: leśne uroczyska Seroczyn, stawy i ich otoczenie oraz porośnięte olchą grunty. Na niewielkim torfowisku znajduje się jedyne na terenie Polski środkowej stanowisko rzadkiego gatunku chronionego – rosiczki długolistnej.

- 2. Rezerwat Leśny „Dąbrowy Seroczyńskie”**- utworzony w 1987r. na powierzchni 550,15 ha jest rezerwatem leśnym utworzonym celem ochrony naturalnych drzewostanów z panującym dębem bezszypułkowym. Jest jednym z większych rezerwatów w kraju. Występują tu stare drzewostany dębowe i bogata roślinność dna lasu z dużym udziałem gatunków chronionych i rzadkich. Na obszarze rezerwatu stwierdzono występowanie 6 gatunków roślin objętych ochroną całkowitą oraz kilkanaście gatunków rzadkich. Nadmienić można, że na tym terenie spotkać można jedyne gada jadowitego żyjącego w Polsce- żmiję zygzakowatą. Jest to także ostoja zwierzyny – grubej: dzików, saren i jeleni.

Oba rezerваты są zlokalizowane na terenie „Łukowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.”

OBSZARY CHRONIONEGO KRAJOBRAZU

Południowo-wschodnia część Gminy znajduje się w granicach „**Łukowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu**”.

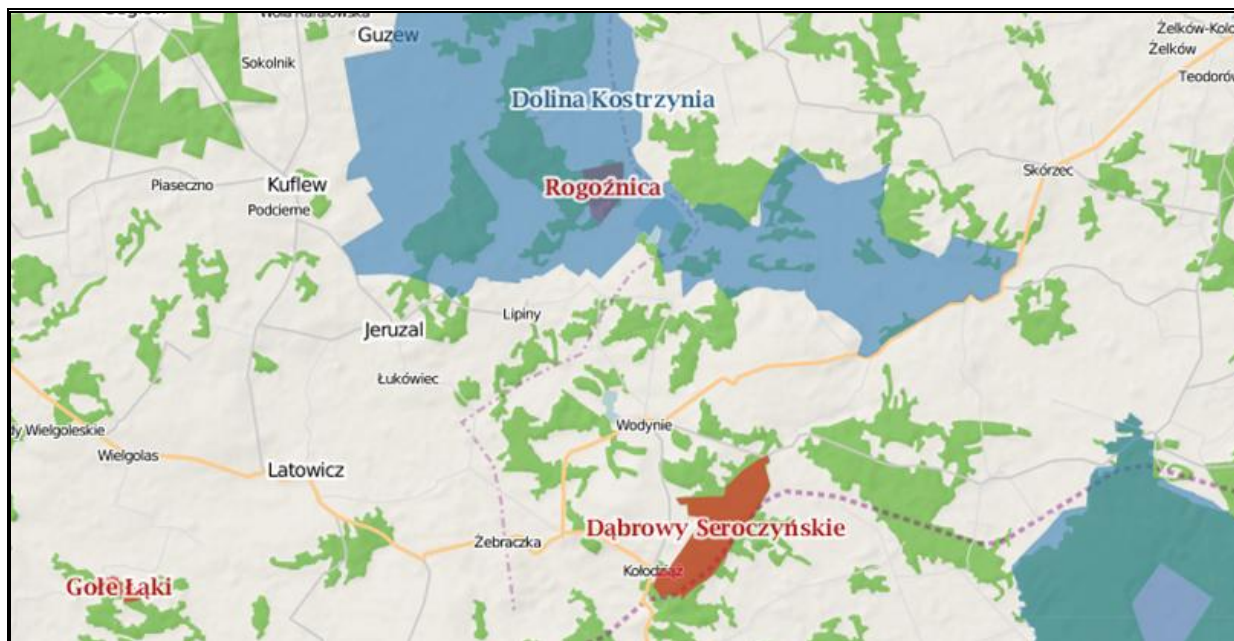
Obszar ten został utworzony Rozporządzeniem Wojewody Siedleckiego w oparciu o Uchwałę Nr XVII/99/86 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Siedlcach. Cały obszar obejmuje powierzchnię 22 920,48 ha, z czego 19197 ha znajduje się w zasięgu terytorialnym Nadleśnictwa Łuków, a 9032 ha na gruntach Nadleśnictwa Łuków. Przeważająca część Łukowskiego OCK położona jest na terenie Równiny Łukowskiej. W krajobrazie obszaru dominują lasy, zajmujące prawie 51% jego powierzchni. Dość duży jest także udział łąk i innych użytków zielonych - 11,7%. Do najbardziej interesujących walorów obszaru należą: duża atrakcyjność krajobrazowo-przyrodnicza uwidaczniająca się ciekawymi formami rzeźby terenu (moreny czołowe i ich partie krawędziowe, ozy, wydmy, doliny rzeczne i głazy narzutowe) oraz zróżnicowaną szatą roślinną, bogata i różnorodna flora i fauna, charakteryzująca się dużym udziałem gatunków rzadkich i chronionych m. in. widłak wroniec, torfowy, grąźel żółty, rosiczka okrągłolistna i długolistna, wielosił błękitny.

Obszar ten wyróżnia się również atrakcyjnymi miejscami krajobrazowymi, miejscami pamięci narodowej i kultu religijnego.

OBSZARY NATURA 2000

- „**Dąbrowy Seroczyńskie**” (kod obszaru: **PLH140004**) – obszar obejmuje prawie całe uroczysko Seroczyn zwane też Lasami Seroczyńskimi. W podziale fizyko-geograficznym Kondrackiego obszar ten zaliczony został do Wysoczyzny Siedleckiej, leżącej w strefie moren czołowych stadiału Warty i jego faz recesyjnych o wysokości 190-200 m. Są to pagórki, ukształtowane w formy faliste. W panujących zbiorowiskach leśnych panuje dąb bezszypułkowy z domieszką grabu, sosny, dębu szypułkowego, brzozy, osiki, rzadko lipy. Obszar stanowi unikalny kompleks leśny z pozostałościami naturalnych zbiorowisk leśnych z dębem bezszypułkowym. Ponad 70% obszaru zajmują 2 rodzaje siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG.
- „**Dolina Kostrzynia**” (kod obszaru: **PLB140009**) - ostoja obejmuje dolinę rzeki Kostrzyn wraz z łąkami, mokradłami i kompleksami stawów rybnych, oraz otaczające ją lasy łęgowe, olsy i zespoły zarośli. Obszar jest ekstensywnie użytkowany rolniczo i otaczają go w większości pola uprawne. Występuje tu co najmniej 20 gatunków ptaków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej, 3 gatunki zostały zamieszczone na liście zagrożonych ptaków w Polskiej czerwonej księdze zwierząt.

Rysunek 4. Obszary Natura 2000



Źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

4.5. Warunki klimatyczne na terenie gminy

Według regionalizacji klimatycznej, zaproponowanej przez R. Gumińskiego dla potrzeb rolnictwa, Gmina Wodynie należy do **strefy Wschodniej** (rysunek 5).

Z kolei w najnowszej regionalizacji klimatycznej Polski W. Okołowicza (1978), w obszarze nizin charakteryzujących się największą w Polsce monotonią klimatyczną, został wyróżniony **Region Mazowiecko-Podlaski** o przewadze cech kontynentalnych, do którego należy również powiat siedlecki (a tym samym i Gmina Wodynie).

Klimat ten charakteryzuje się następującymi cechami:

- średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,0°C, średnia temperatura w lipcu 18,0°C, w lutym –4,6°C. Średnia amplituda roczna temperatury sięga 22,6°C;
- długość trwania lata i zimy, odpowiednio 91 dni i 101;
- duża liczba zarówno dni mroźnych (około 52 w roku) jak i gorących (około 36 w roku);
- okres bezprzymrozkowy trwa 147 dni;
- okres wegetacyjny trwa 207 dni;
- pokrywa śnieżna zalega przez około 75 dni;
- średnia roczna suma opadu wynosi około 560 mm; liczba dni z opadem powyżej 0,1 mm – 150, z opadem powyżej 10,0 mm – 12 dni;
- wilgotność względna powietrza wynosi 81%, najwyższa jest w grudniu 89%;
- dominują wiatry zachodnie (W) i południowo-zachodnie (SW), w następnej kolejności południowo-wschodnie (SE) i południowe (S);
- średnia roczna prędkość wiatru wynosi 3,5 m/s; w ciepłej porze roku spada do 2,8 m/s (w czerwcu) w chłodnej wzrasta do 4,3 m/s (w styczniu). W zimie jest 23 dni z wiatrem silnym, o $v > 10$ m/s.

Szczegółowa charakterystyka poszczególnych elementów klimatu Gminy Wodynie została zaprezentowana na mapach zawartych na rysunku 5.

Rysunek 5. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg R. Gumińskiego

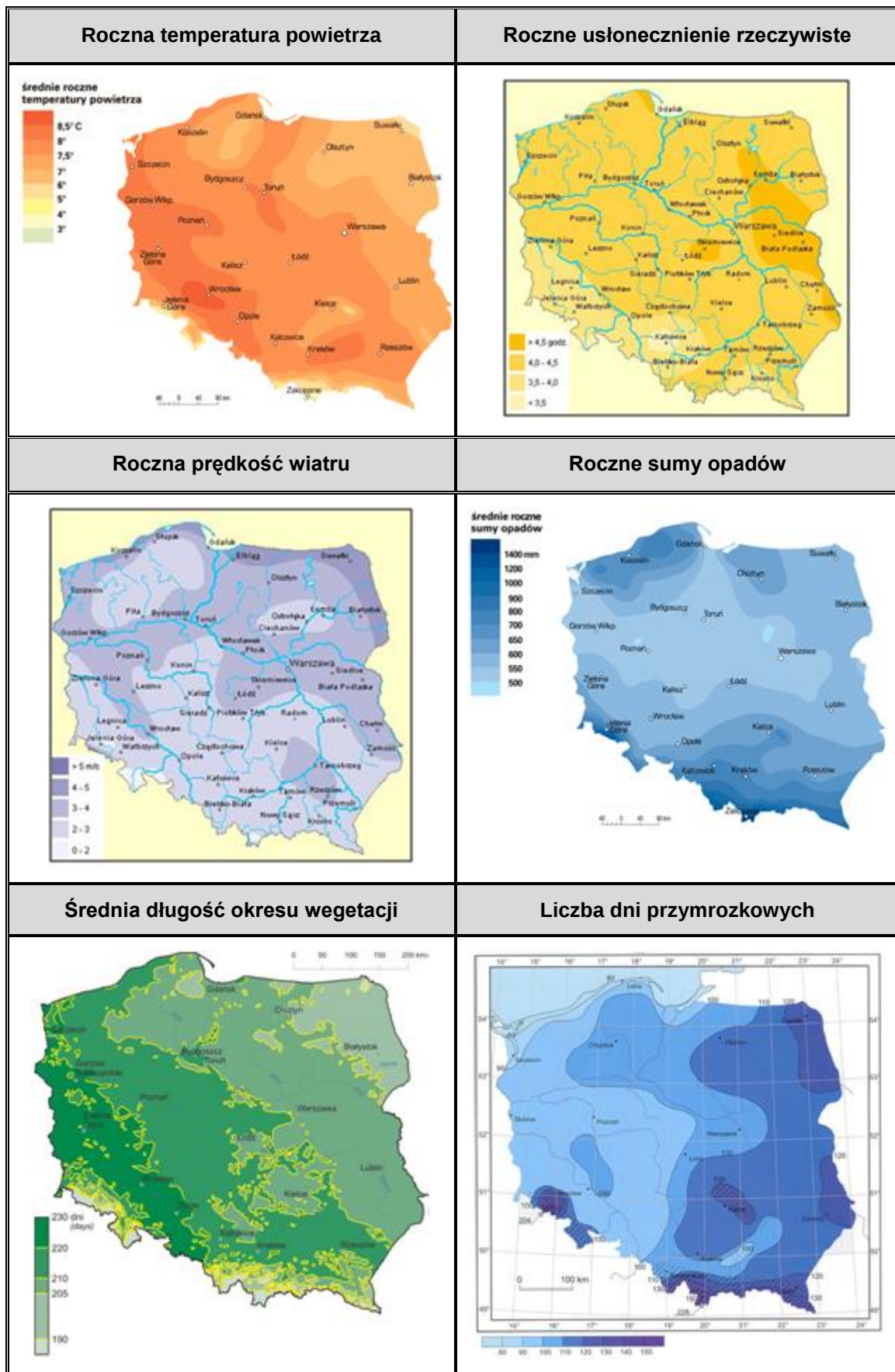


Źródło: www.acta-agrophysica.org

Legenda:

Dzielnica rolniczo-klimatyczna	
I. Szczecińska	XII. Lubelska
II. Zachodniobałtycka	XIII. Chełmska
III. Wschodniobałtycka	XIV. Wrocławska
IV. Pomorska	XV. Częstochowsko- Kielecka
V. Mazurska	XVI. Tarnowska
VI. Nadnotecka	XVII. Sandomiersko - Rzeszowska
VII. Śródkowa	XVIII. Podsudecka
VIII. Zachodnia	XIX. Podkarpacka
IX. Wschodnia	XX. Sudecka
X. Łódzka	XXI. Karpacka
XI. Radomska	

Rysunek 6. Charakterystyka klimatu na terenie Polski



Rysunek 7. Podział Polski na strefy klimatyczne



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

Gmina Wodynie usytuowana jest w III strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -20°C , co graficznie prezentuje rysunek 7.

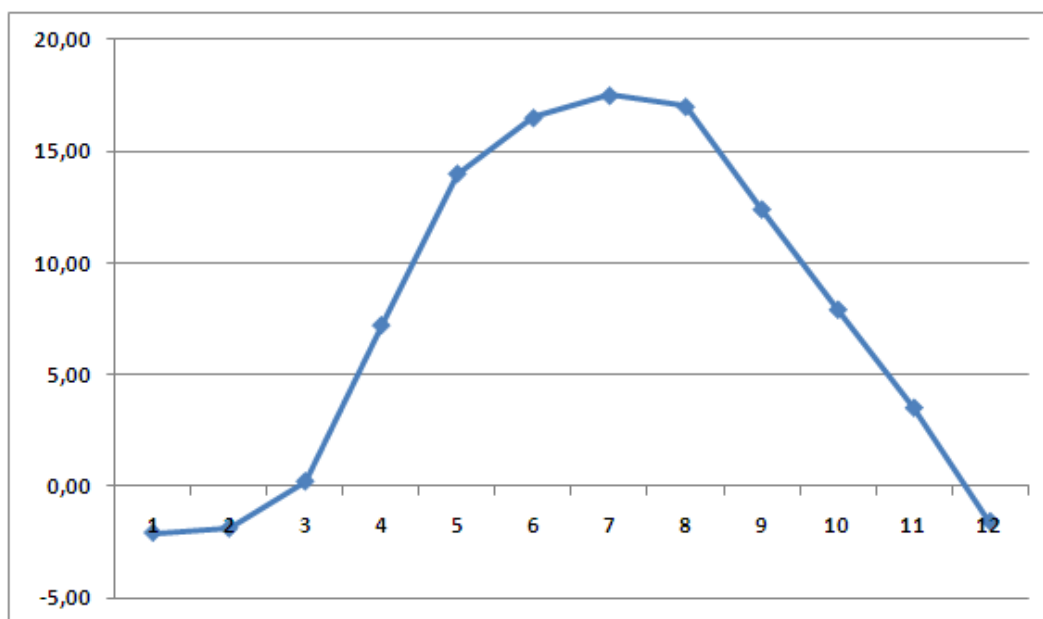
Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, wynosi dla Gminy Wodynie 3 971,8/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne $[T_e(m)]$, liczba dni ogrzewania $[L_d(m)]$ właściwe dla niniejszej Gminy oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C zostały zaprezentowane w tabeli 10.

Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C

Miesiąc	Liczba dni w miesiącu	Liczba godzin w miesiącu	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	dzień	t _M	L _d	MDBT	
		h	dzień		
1	31	744,0	31	-2,10	685,1
2	28	672,0	28	-1,90	613,2
3	31	744,0	31	0,20	613,8
4	30	720,0	30	7,20	384
5	20	480,0	10	14,00	60
6	0	0,0	0	16,50	0
7	0	0,0	0	17,50	0
8	0	0,0	0	17,00	0
9	10	240,0	10	12,40	76
10	31	744,0	31	7,90	375,1
11	30	720,0	30	3,50	495
12	31	744,0	31	-1,60	669,6

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 6. Rozkład średnich temperatur na terenie Gminy Wodynie



Źródło: Opracowanie własne

4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie Gminy Wodynie różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

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

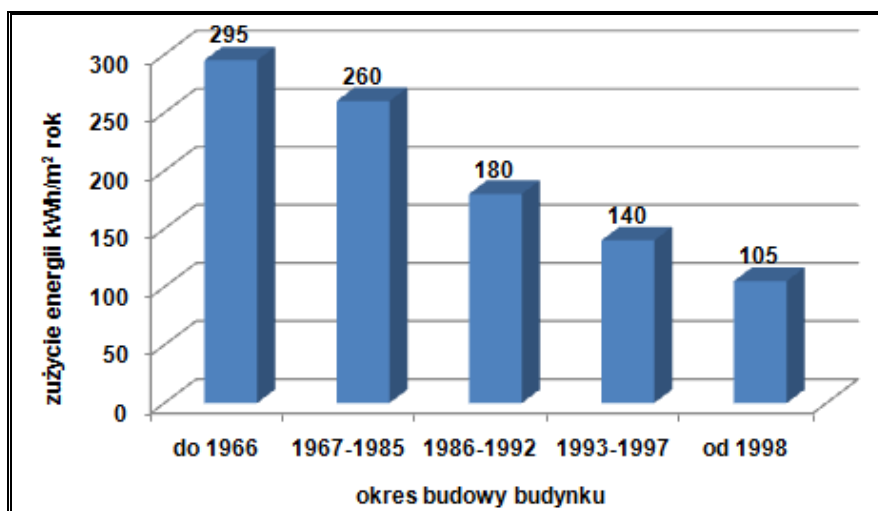
W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju.

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

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

Wykres 7 ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

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



Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w tabeli 11.

Tabela 11. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

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

4.6.1. Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy

Ogólna liczba mieszkań na terenie Gminy Wodynie na koniec 2010 roku wynosiła 1 537. Liczba mieszkań na terenie Gminy w latach 2002-2010 uległa zwiększeniu zaledwie o 1,25%.

Wzrost mieszkań występuje jedynie w zasobach osób fizycznych i zasobach spółdzielni mieszkaniowych. Natomiast tendencja malejąca występuje w zasobach gminnych oraz

¹ Budynek dochodowo energetyczny to budynek, który wytwarza więcej energii niż zużywa (potrzebuje). Nadwyżkę sprzedaje do np. sieci elektroenergetycznej.

zasobach zakładów pracy.

Wraz ze wzrostem liczby mieszkań na terenie Gminy Wodynie, wzrasta ich powierzchnia użytkowa. W ostatnim roku analizy w porównaniu z rokiem 2002 powierzchnia mieszkań na terenie Gminy zwiększyła się o 2 854 m² (2,67%).

Charakterystyka infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy Wodynie została zaprezentowany w tabeli 12.

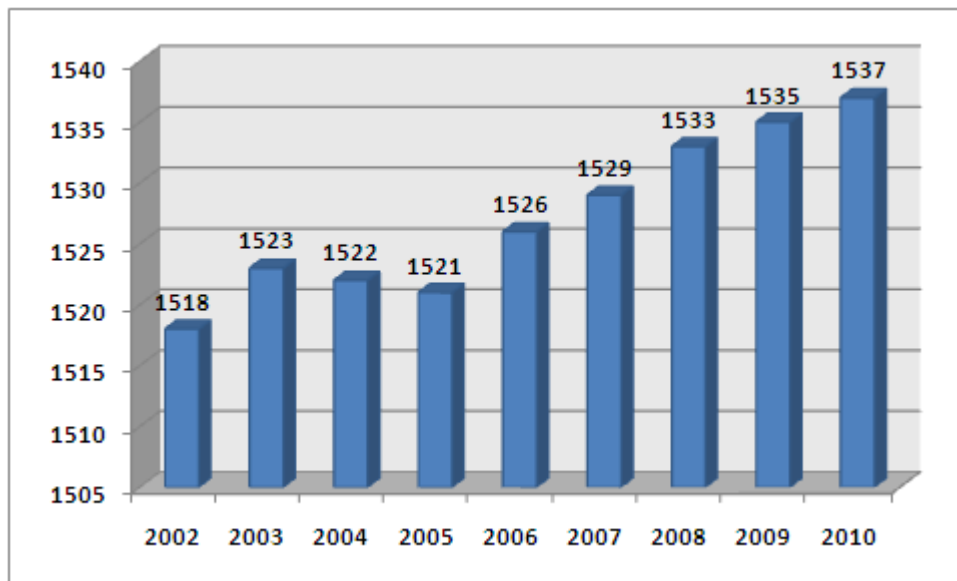
W latach 2008-2010 brak jest danych odnośnie liczby mieszkań stanowiących własność poszczególnych podmiotów, gdyż od 2008 r. GUS zniósł obowiązek składania sprawozdania przez samorządy terytorialne w tym zakresie. Wymagane są jedynie informacje dotyczące ogólnej liczby mieszkań, izb i powierzchni użytkowej mieszkań z terenu danej gminy.

Tabela 12. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy Wodynie

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ogółem										
mieszkania	mieszk.	1518	1523	1522	1521	1526	1529	1533	1535	1537
izby	izba	5169	5196	5193	5190	5212	5229	5255	5264	5286
pow. użytkowa	m ²	106811	107520	107470	107422	107873	108286	108858	109145	109665
zasoby gmin										
mieszkania	mieszk.	26	26	26	22	22	24	-	-	-
izby	izba	77	77	77	63	63	69	-	-	-
pow. użytkowa	m ²	1304	1304	1304	1119	1119	1200	-	-	-
zasoby spółdzielni mieszkaniowych										
mieszkania	mieszk.	0	0	0	0	0	2	-	-	-
izby	izba	0	0	0	0	0	7	-	-	-
pow. użytkowa	m ²	0	0	0	0	0	72	-	-	-
zasoby zakładów pracy										
mieszkania	mieszk.	18	97	97	95	95	15	-	-	-
izby	izba	61	331	331	326	326	51	-	-	-
pow. użytkowa	m ²	1286	6875	6875	6781	6781	1071	-	-	-
zasoby osób fizycznych										
mieszkania	mieszk.	1469	1395	1394	1399	1404	1483	-	-	-
izby	izba	5009	4766	4763	4779	4801	5080	-	-	-
pow. użytkowa	m ²	103573	98693	98643	98874	99325	105295	-	-	-
zasoby pozostałych podmiotów										
mieszkania	mieszk.	5	5	5	5	5	5	-	-	-
izby	izba	22	22	22	22	22	22	-	-	-
pow. użytkowa	m ²	648	648	648	648	648	648	-	-	-

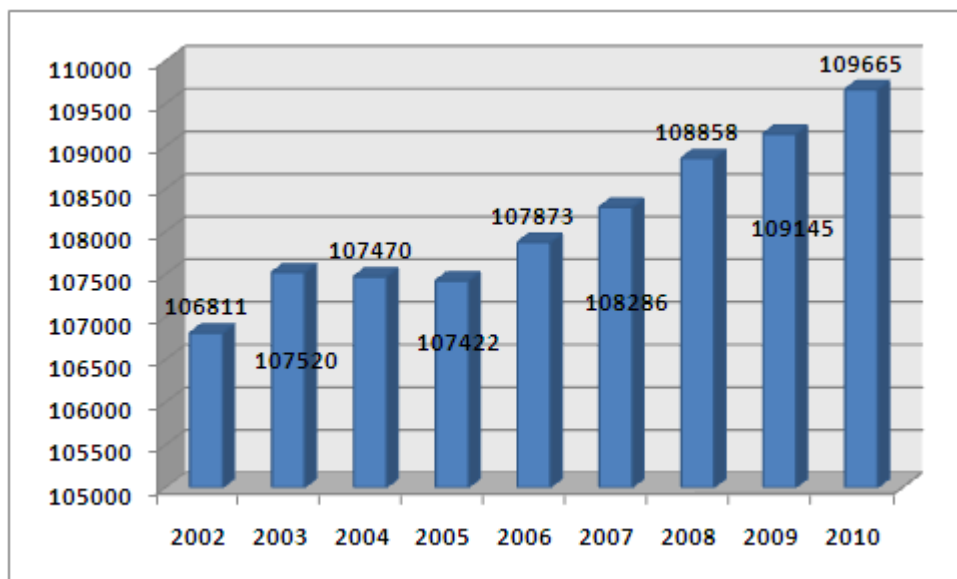
Źródło: Dane GUS

Wykres 8. Liczba mieszkań na terenie Gminy Wodynie w latach 2002-2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wykres 9. Powierzchnia mieszkań na terenie Gminy Wodynie w latach 2002-2010 [m²]



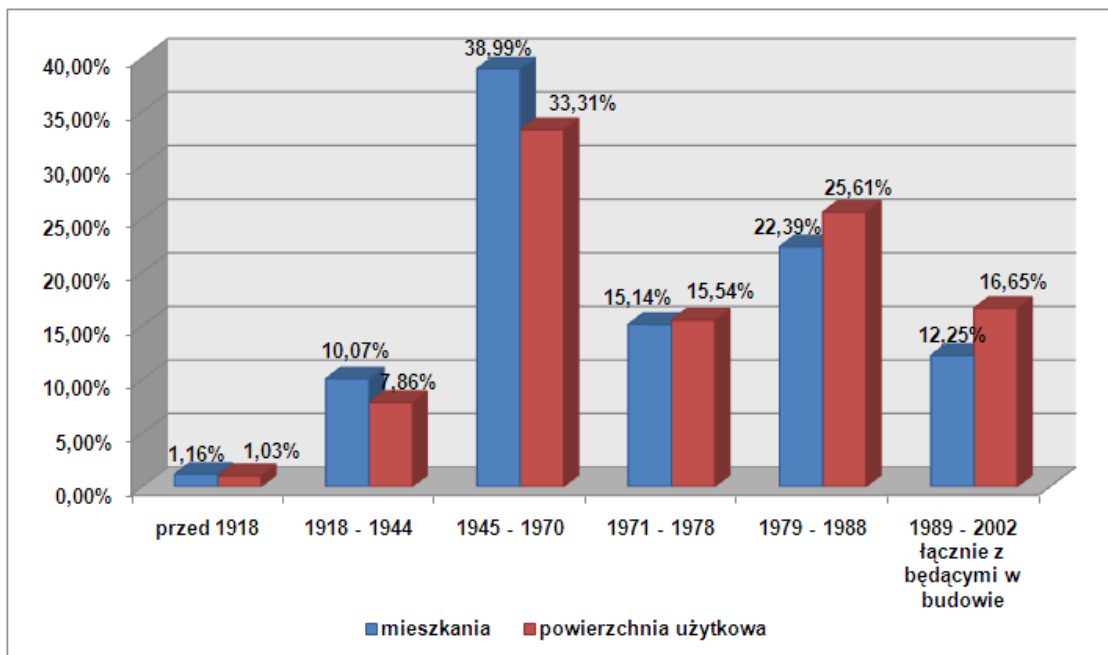
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rozwój infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy Wodynie świadczy o korzystnym rozwoju Gminy pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem pod względem osiedleńczym.

Wykres 10 ilustruje strukturę wiekową budynków według liczby mieszkań i powierzchni. Wynika z niego, że na terenie Gminy Wodynie przeważającą większość stanowią budynki wybudowane w latach 1945-1970 oraz 1979-1988, które w większości przypadków są

w technologii tradycyjnej z wysokim dachem użytkowym lub nieużytkowym. Współczynnik przenikania ciepła dla ścian w odniesieniu do tychże budynków nie spełnia obowiązującej normy – podobnie jest w przypadku stropów oraz okien i drzwi. W związku z tym, budynki te generują znaczne straty ciepła, co wpływa na pogorszenie bilansu energetycznego Gminy.

Wykres 10. Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w Gminie Wodynie



Źródło: Dane GUS

Budownictwo ludowe

„Wśród historycznych obiektów mieszkalnych na terenie Gminy Wodynie, zdecydowaną większość stanowią budynki drewniane. Przeważa typ domu szerokofrontowego, dwutraktowego, w którym pomieszczenia tworzą dwa ciągi wewnątrz rozplanowanych równolegle do osi wzdłużnej budynku. Wnętrzami tymi zwykle są dwie lub trzy izby, komora i sień. Rozplanowanie wewnątrz domów drewnianych występujących na terenie gminy dzielimy na dwie grupy:

- z dośrodkowanym układem pomieszczeń, gdzie urządzenia ogniowo grzewcze są usytuowane w centrum budynku a poszczególne wnętrza rozmieszczone są wokół tych urządzeń, np.: dom Nr 25 w Borkach, dom Nr3 w Łomnicy, dom Nr 19 w Soćkach, dom Nr 83 w Woli Wodyńskiej;
- z osiowym układem pomieszczeń położonych po obu stronach budynku, np.: dom Nr 6 Jedlinie, dom Nr 43w Seroczynie, dom Nr 88 w Woli Wodyńskiej.

Zasadniczo na terenie gminy występują dwa typy dachów: dwuspadowe -powszechnie spotykane; naczółkowe - rzadko spotykane np. dom Nr 20 w Rudniku Małym.”

Źródło: „Strategia rozwoju Gminy Wodynie do roku 2025.”

4.7. Zamierzenia rozwojowe oraz potencjalne, prognozowane tereny zabudowy mieszkaniowej, usługowej na obszarze Gminy

Wodynie – siedziba Gminy wiejskiej – zlokalizowana jest w odległości:

- ok. 100 km od centrum Warszawy,
- ok. 35 km od Siedlec,
- ok. 41 km od Łukowa,
- ok. 42 km od Mińska Mazowieckiego.

Przez teren Gminy przebiega kilka ważnych szlaków komunikacyjnych o znaczeniu krajowym, powiatowym i gminnym. Droga wojewódzka nr 802 Mińsk Mazowiecki-Seroczyn realizuje powiązania z gminami: Latowicz, Siennica, Mińsk Mazowiecki i miastem Mińsk Mazowiecki oraz droga krajowa nr 2 Warszawa-Siedlce-Terespol. Droga wojewódzka nr 803 Siedlce-Stoczek Łukowski realizuje powiązania z Siedlcami, Stoczkiem Łukowskim i gminami: Siedlce, Stoczek Łukowski, Skórzec oraz drogami krajowymi:

- nr 803 Stoczek Łukowski-Garwolin
- nr 806 Stoczek Łukowski-Łuków

oraz projektowaną autostradą A2.

Drogi zlokalizowane na terenie Gminy Wodynie posiadają w większości nawierzchnie trwałe, jednakże stan większości nawierzchni (zwłaszcza dróg gminnych) wymaga całkowitych remontów.

Na obszarze Gminy wiejskiej Wodynie, dominującą funkcją jest rolnictwo. Tereny rolne stanowią dominującą część obszarów gminy, użytkowane są w formie prywatnych gospodarstw rolnych. W strukturze dominują grunty orne. Bardzo niski odsetek użytków rolnych stanowią sady. Zróżnicowany jest w poszczególnych wsiach odsetek trwałych użytków zielonych w strukturze użytków rolnych.

Rozwój pozarolniczej działalności gospodarczej na terenie Gminy jest słabo rozwinięty. Działalność gospodarcza koncentruje się głównie na handlu i budownictwie. Głównymi skupiskami takiej działalności są miejscowości: Wodynie, Seroczyn, Oleśnica oraz Wola Wodyńska. Głównymi czynnikami wpływającymi na funkcje gospodarcze Gminy są:

- dobra dostępność terenu związana z istniejącymi i projektowanymi,
- powiązaniami komunikacyjnymi o znaczeniu krajowym i regionalnym,
- bardzo dobre położenie przy głównych trasach drogowo-transportowych,
- gmina położona jest blisko potencjalnych rynków zbytu i inwestorów.

W związku z powyższym, w kolejnych latach przewiduje się wzrost aktywności gospodarczej, którego wyrazem będzie powstawanie nowych podmiotów gospodarczych w miejscowościach położonych wzdłuż drogi Siedlce – Garwolin.

Gmina charakteryzuje się korzystnymi warunkami dla rozwoju osadnictwa. Na terenie Gminy Wodynie znajdują się bowiem wszystkie typy krajobrazów przyrodniczych reprezentowanych w tej części woj. mazowieckiego: krajobraz rolniczy, krajobraz dolin rzek, krajobraz leśny. Warunki fizjograficzne są generalnie korzystne dla rozwoju osadnictwa ale poza doliną Kostrzynia i Świdra oraz lokalnymi obniżeniami, które zaliczono do terenów o niekorzystnych warunkach gruntowo-wodnych (grunty nienośne, płytko zalegająca woda gruntowa) oraz klimatyczno-zdrowotnych (stagnacja chłodnego i wilgotnego powietrza). W *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wodynie* wskazano następujące kierunki rozwoju mieszkalnictwa:

- Największymi ośrodkami koncentracji mieszkań w Gminie Wodynie będą miejscowości: Wodynie, Seroczyn, Oleśnica.
- Rozwój budownictwa mieszkaniowego w gminie uwarunkowany jest dwoma zasadniczymi czynnikami, a mianowicie: procesami demograficznymi zachodzącymi w gminie oraz stanem technicznym i wiekiem istniejących zasobów mieszkaniowych. Zapotrzebowanie wynikające z przyrostu, liczby ludności wystąpi we wsiach Seroczyn, Oleśnica i Wodynie. W miejscowościach tych wyznaczono tereny pod zabudowę jednorodzinną i usługową. Potrzeby wymiany mieszkań starych na nowe występują prawie we wszystkich miejscowościach gminy. Do wymiany kwalifikują się w szczególności mieszkania wybudowane przed 1945 r. Szacuje się, że do wymiany kwalifikuje się ok. 400 mieszkań.
- Duży wpływ na poprawę warunków mieszkaniowych będzie miała również modernizacja istniejących zasobów mieszkaniowych. Do modernizacji kwalifikują się głównie mieszkania wybudowane w latach 1945-1960.
- W miejscowościach wyludniających się istnieje możliwość wykorzystania niezamieszkałych lokali jako domów letniskowych.
- W miejscowościach, w których proponowana jest funkcja rekreacyjno-wypoczynkowa istnieje celowość łączenia budowy domów z pomieszczeniami i urządzeniami przystosowanymi do obsługi turystów oraz kwaterami dla agroturystów.
- W studium zostały wyznaczone następujące formy zabudowy mieszkaniowej:
 - M1 - zabudowa wielorodzinna we wsi Seroczyn i Szostek
 - M2 - zabudowa głównie jednorodzinna we wsiach: Wodynie, Seroczyn, Oleśnica, Wola Wodyńska, Kołodział, Kamieniec i Wola Serocka

- M3 - zabudowa głównie zagrodowa z dopuszczeniem zabudowy jednorodzinnej i letniskowej we wsi wszystkich wsiach gminy
- M4 - zabudowa letniskowa we wsiach: Borki, Soćki, Szostek.

Ponadto, zgodnie ze *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wodynie*, do preferencji rozwoju Gminy należą:

- 1) Walory środowiska przyrodniczego nie stwarzające większych ograniczeń do rozwoju rekreacji i wypoczynku oraz działalności gospodarczej.
- 2) Korzystne warunki naturalne do rozwoju rolnictwa.
- 3) Bliskie rynku zbytu produktów rolnych: Siedlce, Stoczek Łukowski.
- 4) Dobre połączenie komunikacyjne z sąsiednimi obszarami oraz większymi ośrodkami miejskimi: Siedlcami i Stoczkiem Łukowski.
- 5) Dość dobry stan techniczny dróg wojewódzkich.
- 6) Rezerwy wydajności ujęć stacji wodociągowych.
- 7) Opracowany projekt budowy wysypiska odpadów komunalnych.
- 8) Sukcesywne wodociągowanie wsi wg opracowanych koncepcji programowych.
- 9) Możliwość gazyfikacji gminy (istniejący gazociąg wysokiego ciśnienia i projektowana stacja redukcyjno-pomiarowa gazu).
- 10) Dobrze rozwinięty układ linii magistralnych zasilających gminę Wodynie energia elektryczną średniego napięcia.

Wszystkie powyżej przedstawione elementy decydują o kierunkach rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Wodynie. Należy ponadto podkreślić, że rozwój mieszkalnictwa oraz usług i działalności gospodarczej na opisywanym terenie będzie zależał od wzrostu liczby ludności Gminy, który przy procesie migracji w przyroście mieszkańców wiąże się głównie z poprawą standardów zamieszkania, rozwojem gospodarczym Gminy, koniunkturą ekonomiczną, możliwościami finansowymi ludności oraz rozwojem infrastruktury technicznej.

Zmieniające się uwarunkowania gospodarcze spowodowały, że rolnictwo przestało być bazą ekonomiczną zapewniającą wystarczające warunki rozwoju. Dlatego zgodnie ze *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego* rozwój Gminy odbywać się będzie w dwóch obszarach:

- 1) funkcja podstawowa: rolnictwo, obsługa rolnictwa;
- 2) funkcje towarzyszące: turystyka i rekreacja.

W *Studium (...)* oprócz ww. funkcji, wydzielono również następujące obszary rozwoju mieszkalnictwa i usług:

- 1) **Obszary M1 - zabudowy mieszkaniowej o średniej intensywności - zabudowa wielorodzinna wraz z urządzeniami towarzyszącymi;**
- 2) **Obszary M2 - zabudowy mieszkaniowej o niskiej intensywności, zabudowy jednorodzinnej wraz z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi z dopuszczeniem zabudowy usługowej** (główne funkcje: zabudowa jednorodzinna, funkcje uzupełniające: zabudowa zagrodowa, usługi nieuciążliwe, zieleń urządzona);
- 3) **Obszary M3 - zabudowy zagrodowej wraz z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi z dopuszczeniem zabudowy jednorodzinnej usługowej i letniskowej** (główna funkcja: zabudowa zagrodowa, uzupełniające funkcje: zabudowa jednorodzinna, zabudowa usługowa nieuciążliwa i letniskowa);
- 4) **Obszary M4 - zabudowy letniskowej;**
- 5) **Obszary o wiodącej funkcji usługowej** - Gmina posiada niedostatecznie rozwiniętą infrastrukturę usługową o charakterze lokalnym. Z usług o charakterze ponadlokalnym ludność gminy obsługiwana jest przez miasto Siedlce. O ile usługi takie jak handel, gastronomia, usługi bytowe kierowane są potrzebami aktualnego poziomu życia o tyle gmina musi mieć określoną politykę odnośnie funkcji takich, jak przede wszystkim: oświata, służba zdrowia i kultura. W obecnie trwającym czasie reform dot. w/w funkcji, rozmieszczenie i ich ilość pozostawia się do określenia przez władze gminy. Należy jednak przyjąć zasadę, że lokalizacja usług publicznych powinna towarzyszyć obszarom zabudowy mieszkaniowej M1, M2 i M3. W studium wydzielono obszary usług publicznych, nie określając dokładnie ich charakteru. Umożliwi to gminie prowadzenie elastycznej polityki w ich rozmieszczeniu;
- 6) **Obszary Uc - usług komercyjnych** (główna funkcja: usługi handlu, gastronomii, turystyki, komunikacji; uzupełniająca funkcja: usługi publiczne, zabudowa mieszkaniowa);
- 7) **Obszary PN/U - zabudowy przemysłowej, usługowej, składów i magazynów o niskiej intensywności** (główna funkcja: zabudowa przemysłowa, uzupełniające funkcje: zabudowa usługowa, zieleń urządzona).

Z informacji uzyskanych z Urzędu Gminy Wodynie wynika również, że na terenie Gminy, w miejscowości Seroczyn przewidziano tereny pod budownictwo osiedla domków jednorodzinnych. W tym celu wyznaczony został obszar o powierzchni 1,88 ha, na którym (zgodnie z istniejącym planem zagospodarowania przestrzennego dla tego terenu) w 2014 r. ma powstać 13 budynków jednorodzinnych. Ustalono, że zaopatrzenie w ciepło i c.w.u. będzie odbywać się z ciepłowni lokalnych opalanych węglem, olejem opalowym, gazem lub innym paliwem albo energią uzyskaną z innych źródeł. Z kolei w rozwiązaniach technicznych nowo projektowanych obiektów należy preferować wykorzystanie paliw czystych ekologicznie lub energii odnawialnej.

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na obszarze Gminy Wodynie nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Zamiast tego dominuje system lokalnych źródeł ciepła ogrzewających obiekty, w które są wbudowane piece ciepłownicze bądź które umieszczone są na zewnątrz budynków. Budownictwo jednorodzinne, zakłady usługowe i szkoły posiadają indywidualne systemy grzewcze oparte na paliwach stałych, oleju opałowym lub gazie propan-butan.

Rodzaj ogrzewania zależy od relacji kosztów pomiędzy różnymi nośnikami energii. Należy zapewnić przestrzenne możliwości korzystania z każdego rodzaju paliwa (paliwa stałe, oleje opałowe, gaz ziemny, gaz płynny, energia elektryczna, biogaz), według decyzji odbiorców opartych o własne kalkulacje ekonomiczne. Należy preferować stosowanie paliw niskozasilarzonych, korzystanie ze źródeł niekonwencjonalnych, ekologicznych oraz odchodzenie od stosowania paliw stałych.

Na terenie Gminy Wodynie energia cieplna wykorzystywana jest:

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

Tabela 13. Mieszkania na terenie Gminy Wodynie wyposażone w poszczególne instalacje

Wyszczególnienie	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne									
wodociąg	999	994	994	994	999	1002	1007	1009	1011
ustęp spłukiwany	701	702	702	702	707	710	715	717	720
łazienka	746	746	746	746	751	754	759	761	765
centralne ogrzewanie	738	741	741	741	746	749	754	756	760
Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań									
wodociąg	-	65,3	65,3	65,4	65,5	65,5	65,7	65,7	65,8
łazienka	-	49,0	49,0	49,0	49,2	49,3	49,5	49,6	49,8
centralne ogrzewanie	-	48,7	48,7	48,7	48,9	49,0	49,2	49,3	49,4

Źródło: Dane GUS

Analizując dane zawarte w tabeli 13 należy zauważyć, że na koniec 2010 r.:

- 96,8% mieszkań posiadało dostęp do wodociągu,
- 49,8% mieszkań posiadało dostęp do łazienki,

- 49,4% mieszkań wyposażona była w instalacje c.o.

W 2010 r. było 760 mieszkań (tj. 49,4%), które wyposażone były w instalację centralnego ogrzewania. Pozostałe 50,6% mieszkań na terenie Gminy Wodynie ogrzewane było za pomocą piecyków węglowych, oszczędnościowych piecyków gazowych, dmuchaw elektrycznych oraz przenośnych piecyków olejowych. Z danych z powyższej tabeli wynika również, iż w latach 2002-2010 odnotowano systematyczny, choć niewielki wzrost odsetku mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie – o 2,3% w roku 2010 w porównaniu z rokiem 2002.

Na terenie Gminy Wodynie znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiektu, których zarządcą jest Urząd Gminy Wodynie. W poniższych tabelach przedstawiono szczegółowo dane dotyczące stosowanych źródeł ciepła oraz paliw tych budynkach.

Tabela 14. Wykaz ważniejszych obiektów użyteczności publicznej

Nazwa obiektu	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku	Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku – rok 2011)	Czy budynek wymaga termomodernizacji? (TAK/NIE)
Zespół Szkół w Seroczynie	olej opałowy	38 300 litrów	nie
Zespół Szkół w Wodyniach	olej opałowy	29 800 litrów	nie
Szkoła Podstawowa w Rudzie Wolińskiej	gaz propan -butan	28 235 litrów	nie
Gminny Ośrodek Kultury w Wodyniach	węgiel	10 ton	nie
Zakład Opieki Leczniczej-Oleśnica	olej opałowy	27 900 litrów	nie
Dom Seniora w Woli Wodyńskiej	olej opałowy	15 000 litrów	nie
Urząd Gminy Wodynie	węgiel	23 tony	tak
Ośrodek Zdrowia w Seroczynie	olej opałowy	5 000 litrów	nie
Ośrodek Zdrowia Oleśnica	olej opałowy	4 200 litrów	nie
Bank Spółdzielczy Wodynie	gaz propan- butan	2 000 litrów	nie
Stacja Doświadczalna Oceny Odmian Seroczyn	olej opałowy	2 700 litrów	nie

Źródło: Urząd Gminy Wodynie

Budynki użyteczności publicznej z terenu Gminy Wodynie do celów grzewczych wykorzystują głównie olej opałowy, węgiel oraz gaz propan-butan. W miarę możliwości finansowych następuje również stopniowa poprawa parametrów energetycznych tychże budynków poprzez wymianę stolarki okiennej oraz wymianę ogrzewania na energooszczędne.

Na terenie Gminy Wodynie zlokalizowanych jest 8 budynków wielorodzinnych w miejscowości Seroczyn przy ul. Osiedlowej, które zamieszkuje łącznie ok. 300 mieszkańców. Budynki te zasilane są w ciepło z lokalnej kotłowni o mocy 960 kW zasilanej węglem. Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw dostępnych na rynku. Ogrzewanie pomieszczeń olejem lub innym ekologicznym paliwem, pomimo iż posiada korzystniejszy wpływ na środowisko i jakość życia mieszkańców, w dalszym ciągu jest znacznie bardziej kosztowne niż eksploatacja kotłowni węglowej. Z informacji uzyskanych od Spółdzielni mieszkaniowej zarządzającej tymi budynkami wynika, że wszystkie budynki wymagają termomodernizacji w różnym zakresie.

Gmina Wodynie to typowa gmina wiejska, w której działalność gospodarcza jest słabo rozwinięta. Brak jest większych zakładów przemysłowych na tym terenie, a działające podmioty gospodarcze to głównie niewielkie podmioty handlowo – usługowe zlokalizowane w domach jednorodzinnych właścicieli lub wynajętych pomieszczeniach. W związku z czym zasilane są one z kotłowni lokalnych zasilających budynki w których są zlokalizowane, czyli przede wszystkim domy jednorodzinne. Tak więc, głównym paliwem wykorzystywanym na potrzeby grzewcze podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy, podobnie jak domów jednorodzinnych jest węgiel, drewno, olej opałowy, energia elektryczna oraz gaz propan-butan.

Należy zauważyć, że zgodnie z obecnymi prognozami spadku zasobów oraz zużycia węgla konieczne jest podejmowanie systematycznych zadań mających na celu stopniowe zastępowanie kotłów węglowych kotłami zasilanymi odnawialnymi źródłami energii, co będzie zgodne z Polityką Energetyczną polski do roku 2030.

W celu określenia potrzeb energetycznych Gminy Wodynie w zakresie zaopatrzenia w ciepło posłużono się jednostkowymi wskaźnikami zapotrzebowania na energię. W przypadku Gminy Wodynie nie przeprowadzono badania ankietowego, gdyż mimo tego, że jest to metoda dokładniejsza, to jednak jest bardziej czasochłonna i kosztowna, co wydłużyłoby okres opracowania przedmiotowego dokumentu. Poza tym może się ona okazać metodą o ograniczonej skuteczności, bowiem zwykle nie udaje się otrzymać informacji zwrotnych od

wszystkich ankietowanych lub są one niepełne oraz obarczone dużym błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie Gminy Wodynie nie funkcjonują obecnie przedsiębiorstwa ciepłownicze. Nie przewiduje się również w najbliższej realizacji systemów ciepłowniczych zdalaczynnych, obejmujących całość lub część miejscowości.

Ze względu na rolniczy charakter obszaru Gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców Gminy, byłoby bardzo kosztowne i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadnione.

Przyjmuje się zatem ogrzewanie urządzeniami lokalnymi wbudowanymi zasilającymi w zasadzie obiekty leżące na jednej posesji. Ewentualne wspólne źródła ciepła mogą obejmować kilka posesji sąsiadujących.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Gmina nie jest zgazyfikowana, mimo że posiada źródło gazu - doprowadzony do wsi Seroczyn gazociąg wysokiego ciśnienia DN 100 o długości 5 300 m, będący fragmentem odgałęzienia od magistrali gazowej DN 500 Puławy-Warszawa obsługującego gminy: Parysów, Borowie, Miastków Kościelny, Stoczek Łukowski, Łatowicz.

Właścicielem gazociągu położonego na terenie Gminy Wodynie jest Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Zgodnie z danymi uzyskanymi od MSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Mińsk Mazowiecki, długość gazociągu na terenie Gminy w latach 2005-2011 nie uległa zmianie.

Proces gazyfikacji będzie prowadzony po zrealizowaniu stacji redukcyjno-pomiarowej gazu I stopnia o wydajności 3000 m³/godz. - na przeznaczonym dla tego obiektu terenie we wsi Seroczyn i według opracowanej dokumentacji projektowej.

Od urządzeń gazowych wysokiego ciśnienia DN 100 obowiązuje zachowanie bezpiecznych odległości dla obiektów terenowych - wg Rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (od budynków mieszkalnych w zwartej zabudowie - 25 m). Ponadto wszystkie inwestycje w odległości 150 m od gazociągu powinny być uzgadniane z Mazowieckim Okręgowym Zakładem Gazownictwa w Warszawie.

Rysunek 8. Stopień zgazyfikowania Gminy Wodynie

Oznaczenie gminy:

☐

Niezgazyfikowana

☒

Zgazyfikowana

Wyniki wyszukiwania: wodynie

Gmina	Rodzaj gminy	Powiat	Województwo	Miejscowość	Stopień gazyfikacji
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Borki	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Brodki	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Budy	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Czajków	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Helenów	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Jedlina	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Kaczory	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Kamieniec	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Kochany	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Kołodziej	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Lipiny	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Młynki	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Oleśnica	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Ruda Szostkowska	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Ruda Wolińska	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Rudnik Duży	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Rudnik Mały	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Seroczyn	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Soćki	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Szostek	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Toki	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Wodynie	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Wola Serocka	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Wola Wodyńska	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Żebraczka	☐
Wodynie	wiejska	siedlecki	mazowieckie	Łomnica	☐

Źródło: Mapa Obszaru Dystrybucji MSG Sp. z o.o. <http://mapa.msgaz.pl/>

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

W najbliższych latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na gaz ziemny, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Wodynie w zakresie budownictwa mieszkaniowego oraz produkcyjnego.

Jednak zgodnie z danymi udostępnionymi przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Mińsk Mazowiecki, w chwili obecnej przedsiębiorstwo nie

planuje realizacji inwestycji na terenie Gminy Wodynie w zakresie rozbudowy systemu. Przyczyną niniejszego stanu rzeczy może być brak potencjalnych odbiorców oraz aspekty ekonomiczne, tj. budowa sieci gazowej na terenie o rozproszonej zabudowie jest nieopłacalna dla Przedsiębiorstwa Gazowniczego.

Gazyfikacja obszaru przez Przedsiębiorstwo gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków gazowych. W przypadku braku możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt 1 Ustawy Prawo Energetyczne, gazyfikacja Gminy może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a Gminą/odbiorcą.

Linia ogrodzeń powinna przebiegać w odległości min. 0,5 m od gazociągu w rzucie poziomym.

Dla budownictwa jednorodzinnego lub zagrodowego, szafki (otwierane od strony ulicy) powinny być zlokalizowane w linii ogrodzeń, a w pozostałych przypadkach w miejscu uzgodnionym z zarządzającym siecią gazową.

W liniach rozgraniczających gminnych dróg publicznych oraz dróg niepublicznych należy zarezerwować trasy dla projektowanej sieci gazowej.

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe określa:

- dla gazociągów wybudowanych w dniu 12 grudnia 2001 r. oraz po tym terminie – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. (Dz.U. Nr 97, poz. 1055),
- dla gazociągów wybudowanych przed 12 grudnia 2001 r. – Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995 r. (Dz.U. Nr 139, poz. 686).

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Dostawcą energii elektrycznej na terenie Gminy Wodynie jest:

PGE Dystrybucja SA Oddział Warszawa

Rejon Energetyczny Siedlce

Adres:

ul. Piłsudskiego 100/102
08-110 Siedlce
Tel. 25 640 25 20
Fax 25 640 26 92
Dyr. Maria Bereska



Źródło: <http://www.warszawa.pgedystrybucja.pl/>

Gmina Wodynie ma dość dobrze rozwinięty system elektroenergetycznych powiązań zewnętrznych, składa się bowiem na niego 5 magistralnych linii średniego napięcia 15 kV (trzony dwóch magistral przebiegają poza terenami gminy) oraz jednej linii najwyższego napięcia 220 kV, przejściowo pracująca pod napięciem 110 kV.

Przez południowo-wschodni obszar Gminy Wodynie przebiega tranzytowo napowietrzna linia najwyższego napięcia 220 kV biegnąca z elektrowni Kozienice do siedleckiego węzła elektroenergetycznego. Linia przebiega tylko przez tereny leśne, wyłączone z zabudowy.

System magistralnych linii średniego napięcia 15 kV jest dość dobrze rozwinięty. Źródłami energii elektrycznej SN 15 kV są cztery stacje GPZ 110/15 kV zlokalizowane na terenach gmin: Kotuń, Stoczek Łukowski, Mrozy i Siedlce. Wykaz GPZ zasilających Gminę Wodynie w energię elektryczną przedstawia tabela poniżej.

Tabela 15. Punkty GPZ teren Gminy Wodynie

Lp.	Nazwa GPZ	Liczba transformatorów	Moc zainstalowanych transformatorów [MVA]	Obciążenie w szczycie [MVA]		
				2009	2010	2011
1	STL (Stoczek Łukowski)	2	20	7	7	8,73
2	MRO (Mrozy)	2	32	10,5	10	10,2
3	KTU (Kotuń)	2	20	5,08	5,21	5,25
4	SDM (Myśliwska)	2	32	10,64	10,2	11,2
Razem		8	104	-	-	-

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Najbliżej położona jest stacja 110/15 kV w Stoczku Łukowskim, lecz należy do RE Łuków, podczas gdy teren Gminy Wodynie obsługiwany jest przez RE Siedlce, co w przyszłości może stwarzać pewne przeszkody natury formalnej i technicznej przy próbach lokalizacji na terenie tej gminy, obiektów o dużym (ponad 0,5 MW) zapotrzebowaniu na moc szczytową. Oprócz sieci RE Siedlce i RE Łuków na terenie Gminy Wodynie występują elementy sieci eksploatowane przez RE Mińsk Mazowiecki.

Omawiane stacje 110/15 kV są dobrymi źródłami energii elektrycznej SN 15 kV, dysponującymi dużymi zapasami mocy, ale ich znaczne odległości od Gminy Wodynie, a tym samym duże uzależnienie parametrów energii SN 15 kV dostarczanej na jej teren od stanu

rozwoju sieci magistralnych linii średniego napięcia, ogranicza możliwość pełnego korzystania z tych źródeł przez omawianą Gminę.

Wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy Wodynie przedstawia tabela 16. Z danych w niej zawartych wynika, że średnie obciążenie linii wynosi 15% oraz liczba stacji transformatorowych zasilających Gminę w energię elektryczną wynosi 59 szt. Najwięcej stacji transformatorowych podłączonych jest do linii KTU-pole nr 12 – SKÓRZEC, a następnie do linii STL pole nr 15 linia STOCZEK ŁUKOWSKI.

Tabela 16. Wykaz linii 15kV zasilających teren Gminy Wodynie

Lp.	Nazwa linii 15kV	Obciążenie w szczycie [%]	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1	STL pole nr 15 linia STOCZEK ŁUKOWSKI	10	22
2	MRO p.20 linia GRODZISK	10	3
3	KTU-pole nr 12 - SKÓRZEC	20	29
4	SDM pole nr 8 DOMANICE	20	5
		Średnie obciążenie linii w szczycie wynosi 15%	Suma stacji transformatorowych zasilających teren Gminy wynosi 59 szt.

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Tabela 17. Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,5kV

Wyszczególnienie	procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,5kV w szczycie		
	poniżej 50%	od 50% do 74%	powyżej 75%
Ilość stacji transformatorowych [szt.]	59	0	0

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

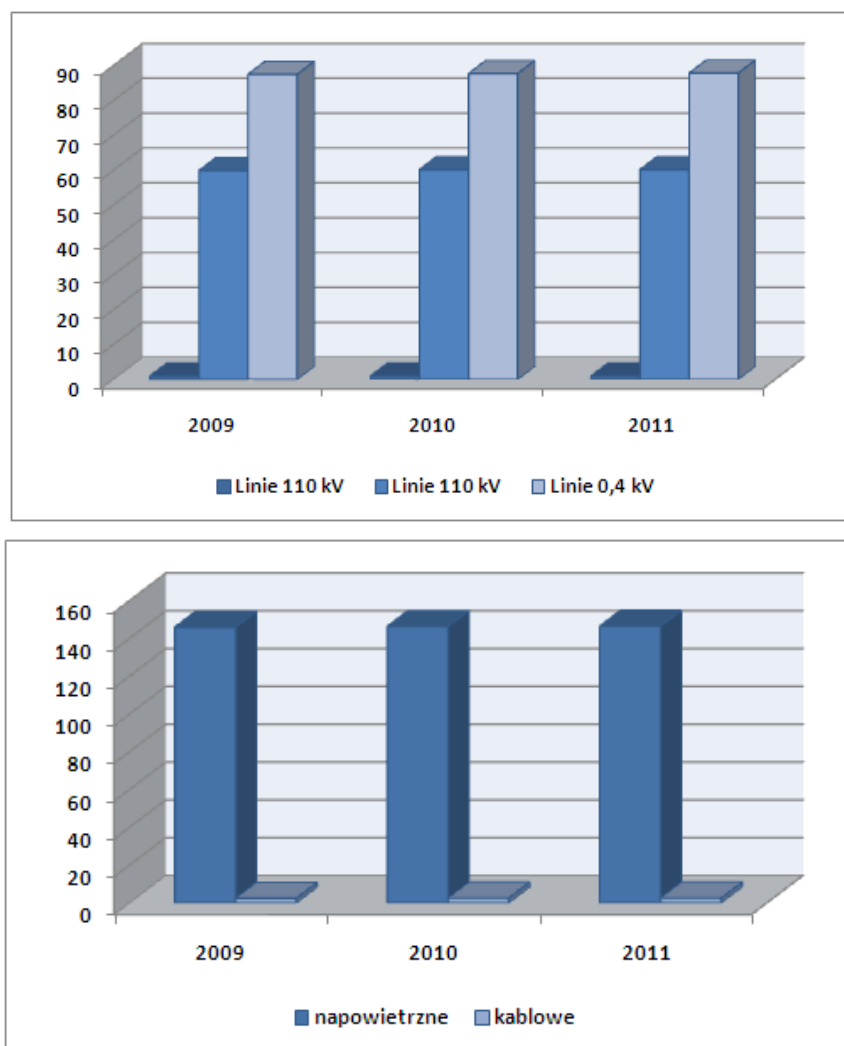
Stacje transformatorowe na terenie Gminy Wodynie są w wykonaniu prefabrykowanym, wolnostojące i wbudowane w obiekty kubaturowe lub napowietrzne, słupowe na terenie Gminy Wodynie. Stan techniczny tych urządzeń jest zróżnicowany. Średnie obciążenie linii energetycznych o napięciu 15 kV kształtuje się na poziomie poniżej 50%.

Tabela 18. Długość poszczególnych rodzajów linii energetycznych na terenie Gminy Wodynie

Wyszczególnienie	Linie 110 kV [km]			Linie 15 kV[km]			Linie 0,4 kV[km]			Razem [km]		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011
napowietrzne	1	1	1	59,76	60	60	85,18	85,33	85,46	145,94	146,33	146,46
kablowe	0	0	0	0,14	0,19	0,19	2,31	2,38	2,38	2,45	2,57	2,57
razem	1	1	1	59,9	60,19	60,19	87,49	87,71	87,84	148,39	148,9	149,03

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Wykres 11. Długość linii energetycznych na terenie Gminy Wodynie w latach 2009-2010

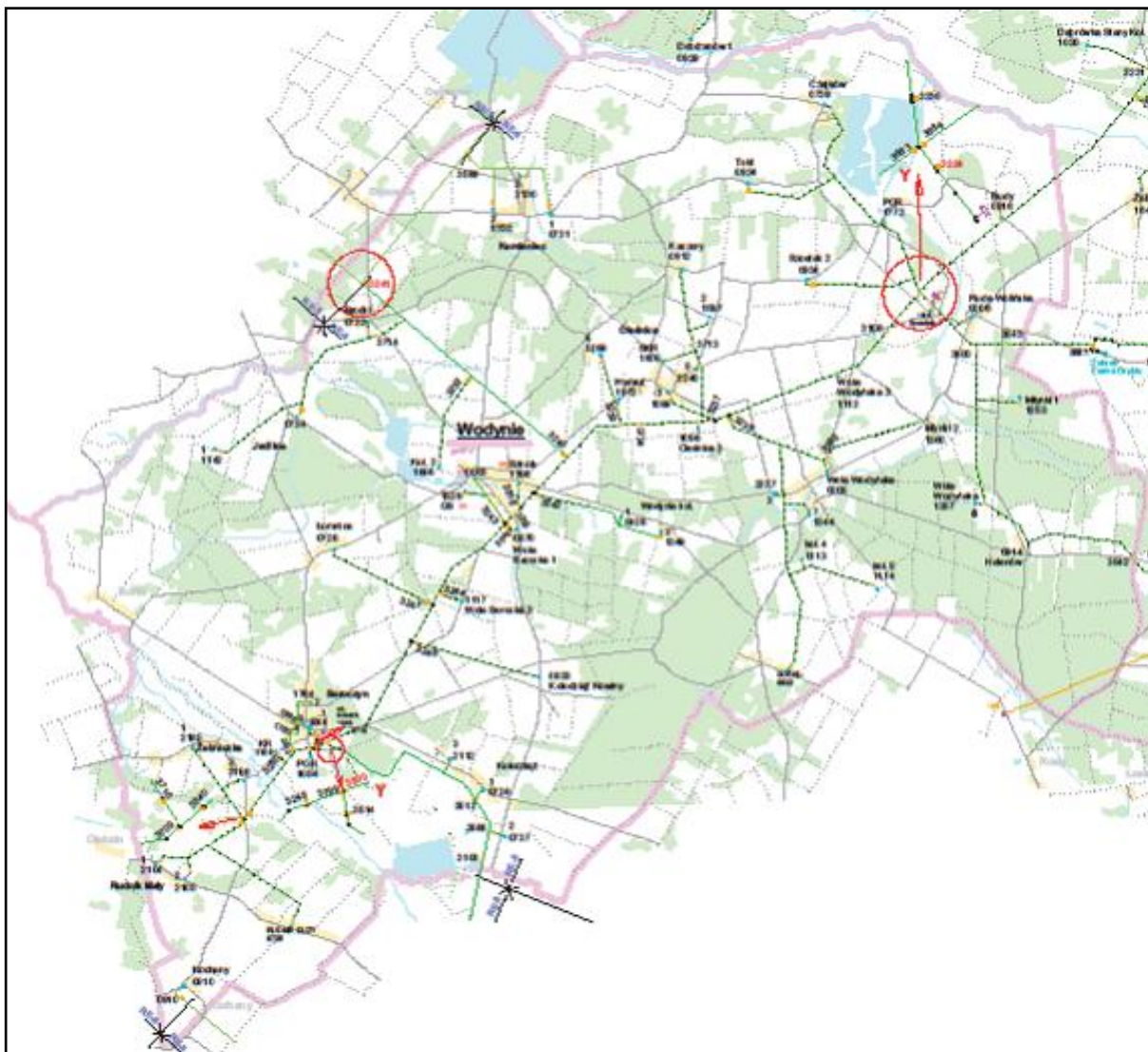


Źródło: Opracowanie własne na podstawie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Z danych zawartych w tabeli 18 i na wykresie 11 wynika, że na terenie Gminy Wodynie na koniec 2011 roku było 1 km linii 110 kV (tj. 0,67% wszystkich linii), 60,19 km linii 15 kV (tj. 40,4% wszystkich linii) oraz 87,84 km linii 0,4 kV (tj. 58,93%). Największy udział na terenie Gminy pod względem napięcia stanowią zatem linie niskiego napięcia 0,4 kV. Z kolei największy udział wśród linii energetycznych pod względem ich rodzaju, stanowią linie napowietrzne, bo aż 98,3% wszystkich linii w 2011 r.

Długość wszystkich linii energetycznych na terenie Gminy Wodynie w latach 2009-2011 zwiększyła się zaledwie o 0,64 km (tj. o 0,43%), w tym: długość linii o napięciu 110 kV nie uległa zmianie, długość linii o napięciu 15 kV zwiększyła się o 0,29 km (tj. o 0,48%), a długość linii o napięciu 0,4 kV zwiększyła się o 0,35 km (tj. 0,4%). Pod względem rodzaju linii, długość linii napowietrznych zwiększyła się o 0,52 km (tj. o 0,36%), a długość linii kablowych o 0,12 km (tj. o 4,9%).

Rysunek 9. Sieć energetyczna na terenie Gminy Wodynie



Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa

Stan techniczny urządzeń energetycznych jest zadowalający. Ich układ i parametry techniczne dostosowane są do aktualnych potrzeb. Przyrost zapotrzebowania mocy wywołany rozwojem urbanistycznym oraz wzrostem standardu wykorzystania energii elektrycznej spowoduje konieczność rozbudowy istniejącej sieci.

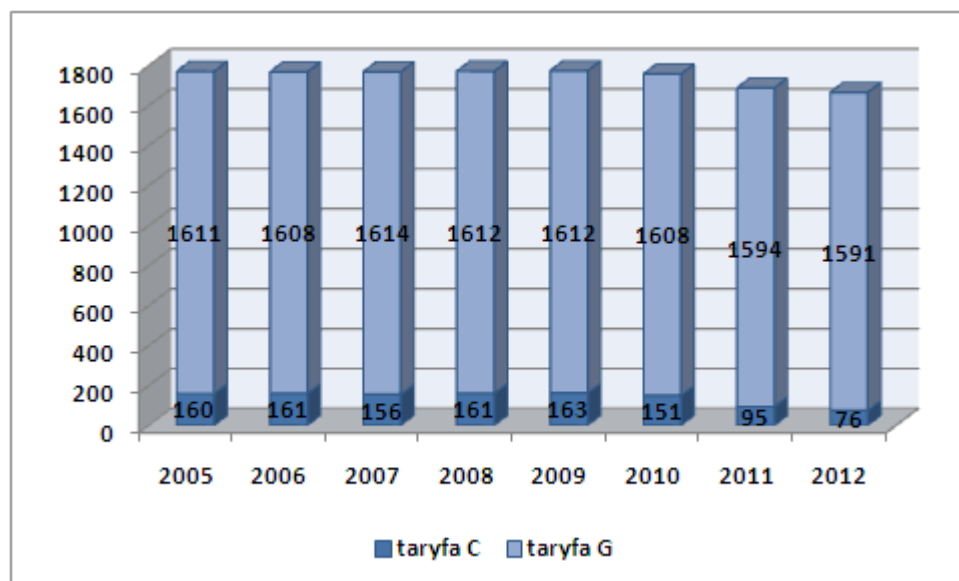
Charakterystyka liczebności odbiorców energii elektrycznej na terenie Gminy Wodynie prezentuje tabela 22.

Tabela 19. Odbiorcy energii elektrycznej na terenie Gminy Wodynie w latach 2005-2012

Rok	taryfa C	taryfa G	Razem odbiorcy
2005	160	1 611	1 771
2006	161	1 608	1 769
2007	156	1 614	1 770
2008	161	1 612	1 773
2009	163	1 612	1 775
2010	151	1 608	1 759
2011	95	1 594	1 689
2012	76	1 591	1 667

Źródło: PGE Obrót S.A. Oddział w Warszawie

Wykres 12. Odbiorcy energii elektrycznej na terenie Gminy Wodynie w latach 2005-2012



Źródło: Opracowanie własne na podstawie PGE Obrót S.A. Oddział w Warszawie

Z danych zawartych w tabeli 22 wynika, że na koniec 2011 r. z energii elektrycznej dostarczanej przez PGE Obrót S.A. korzystało 1 689 odbiorców z terenu Gminy Wodynie, w tym 1 594 odbiorców z grupy taryfowej G (tj. 94,4%) oraz 95 odbiorców z grupy taryfowej C. Z kolei w 2012 r. w okresie styczeń-sierpień z energii elektrycznej korzystało 1 667 odbiorców.

W latach 2005-2011 odnotowano spadek liczby odbiorców o 4,63%, na który złożył się ponad 40% spadek liczby odbiorców z grupy taryfowej C oraz zaledwie 1% wzrost liczby odbiorców z grupy taryfowej G. Na ogólny spadek liczby odbiorców energii elektrycznej na

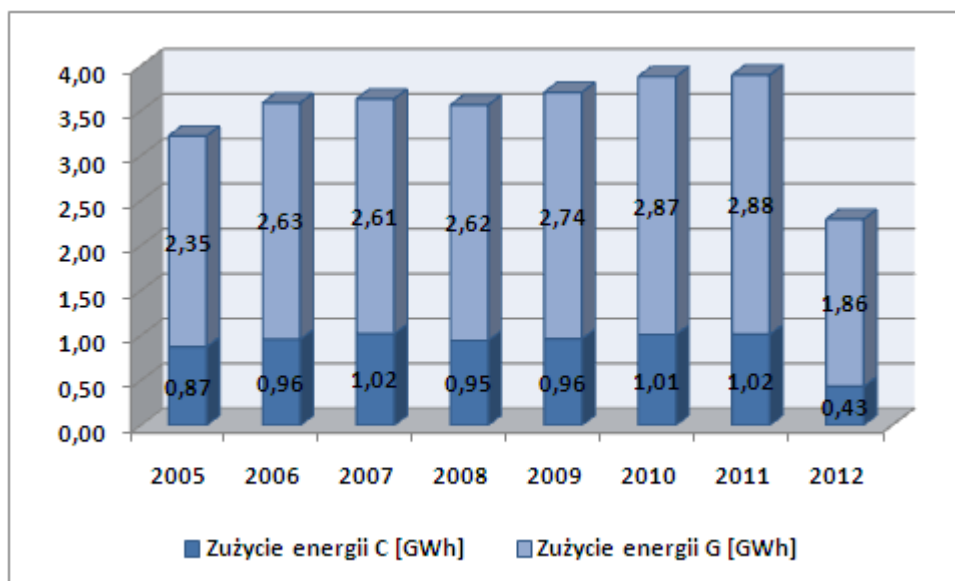
terenie Gminy Wodynie ma głównie ujemny przyrost naturalny oraz ujemne saldo migracji – więcej osób wyprowadza się z terenu Gminy niż się na niej osiedla.

Tabela 20. Zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Wodynie w latach 2005-2012 [GWh]

Rok	Zużycie energii C [GWh]	Zużycie energii G [GWh]	Razem zużycie [GWh]
2005	0,875	2,346	3,221
2006	0,960	2,628	3,588
2007	1,021	2,611	3,632
2008	0,945	2,618	3,564
2009	0,965	2,742	3,706
2010	1,011	2,869	3,880
2011	1,015	2,883	3,898
2012	0,434	1,859	2,293

Źródło: PGE Obrót S.A. Oddział w Warszawie

Wykres 13. Zużycie energii elektrycznej [GWh] na terenie Gminy Wodynie w latach 2005-2012



Źródło: Opracowanie własne na podstawie PGE Obrót S.A. Oddział w Warszawie

Z danych zawartych w tabeli 23 wynika, że na koniec 2011 r. zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Wodynie wyniosło 3,898 GWh, w tym 2,883 GWh (tj. 74%) przypadało na odbiorców z grupy taryfowej G, a 1,015 GWh (tj. 26%) na odbiorców z grupy taryfowej C. Zużycie energii elektrycznej w 2012 r. w okresie styczeń-sierpień wyniosło 2,293 GWh. W latach 2005-2011 odnotowano wzrost zużycia energii elektrycznej o 21%, na który złożył się wzrost zużycia energii elektrycznej zarówno wśród odbiorców grupy taryfowej C jak i G.

TARYFA DLA ENERGII

Na terenie działania PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, obowiązuje taryfa dla energii elektrycznej, przesyłu i dystrybucji, opłata za obsługę handlową, opłata abonamentowa.

Taryfa uwzględnia postanowienia:

- Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.) zwanej dalej „Ustawą”;
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. z 2011 r. Nr 189, poz. 1126), zwanego dalej „rozporządzeniem taryfowym”;
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007 r. Nr 93, poz. 623 z późn. zm.), zwanego dalej „rozporządzeniem systemowym”;
- Ustawy z dnia 29 czerwca 2007 r. o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej (Dz. U. z 2007 r. Nr 130, poz. 905 z późn. zm.), zwanej dalej „Ustawą o rozwiązaniu KDT”;
- Informacji Prezesa URE Nr 34/2011, z dnia 25 października 2011 r., w sprawie stawek opłaty przejściowej na rok 2012.

Taryfa określa:

- grupy taryfowe i szczegółowe kryteria kwalifikowania odbiorców do tych grup;
- sposób ustalania opłat za przyłączenie do sieci Operatora, zaś w przypadku przyłączenia do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV także ryczałtowe stawki opłat;
- stawki opłat za świadczenie usługi dystrybucji i warunki ich stosowania, z uwzględnieniem podziału na stawki wynikające z:
 - dystrybucji energii elektrycznej (składniki zmienne i stałe stawki sieciowe),
 - korzystania z krajowego systemu elektroenergetycznego (stawki jakościowe),
 - odczytywania wskazań układów pomiarowo-rozliczeniowych i ich bieżącej kontroli (stawki abonamentowe),
 - przedterminowego rozwiązania kontraktów długoterminowych (stawki opłaty przejściowej),
- sposób ustalania bonifikat za niedotrzymanie parametrów jakościowych energii elektrycznej i standardów jakościowych obsługi odbiorców;

- sposób ustalania opłat za:
 - ponadumowny pobór energii biernej,
 - przekroczenia mocy umownej,
 - nielegalny pobór energii elektrycznej,
- opłaty za usługi wykonywane na dodatkowe zlecenie odbiorcy;
- opłaty za wznowienie dostarczania energii elektrycznej po wstrzymaniu jej dostaw z przyczyn, o których mowa w art. 6 ust. 3 i 3a Ustawy.

Z informacji uzyskanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, 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, przy założeniu standardowych przerw w dostarczaniu energii.

OŚWIETLENIE ULICZNE

Obecnie na terenie Gminy Wodynie funkcjonuje oświetlenie uliczne obejmujące swoim zasięgiem wszystkie miejscowości Gminy.

Stan techniczny oświetlenia ulicznego należy uznać jako dobry ze względu na jego systematyczną i gruntowną modernizację w latach 2002-2006.

Niezależnie od istniejącego modelu organizacyjnego oświetlenia, podjęcie działań modernizacyjnych przynosi samorządowi lokalnemu wymierne korzyści, do których należą m.in.:

- zwiększenie bezpieczeństwa ruchu kołowego i przechodniów na drogach,
- uzyskanie wymiernych oszczędności finansowych poprzez obniżenie mocy zainstalowanej urządzeń oświetleniowych,
- obniżenie energochłonności całego systemu oświetlenia ulicznego miasta,
- unowocześnienie oświetlenia.

Z tego względu, że w latach poprzednich została przeprowadzona gruntowna modernizacja oświetlenia ulicznego, to władze Gminy nie planują w najbliższym czasie prac inwestycyjnych w tym zakresie.

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 Wodynie 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.

Należy jednak założyć, że wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, bardziej energooszczędne. Ponadto zgodnie z informacjami uzyskanymi od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, będącego obecnie dostawcą energii dla Gminy Wodynie, przedsiębiorstwo to posiada obecnie znaczące rezerwy energii elektrycznej oraz posiada możliwości techniczne podłączenia nowych odbiorców.

Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego zasilającego teren Gminy Wodynie są zgodne z aktualnymi potrzebami rozwojowymi danej jednostki samorządu terytorialnego. W związku z faktem, że zakres i okres realizacji inwestycji planowanych do realizacji w zakresie infrastruktury elektroenergetycznej obejmujących rozbudowę sieci wynikają przede wszystkim z potrzeb przyłączeniowych zgłaszanych przez mieszkańców i przedsiębiorców Gminy (na podstawie indywidualnych Umów o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej), należy domniemywać, że istniejącą sieć energetyczna będzie systematycznie rozbudowywana zgodnie ze zgłaszanymi potrzebami rozwojowymi Gminy.

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 przed rokiem 1990 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. Tam, gdzie zużywa się znacznych 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. Bardzo duże możliwości oszczędzania mają również 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 opalane 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 mieszkaniowo - turystyczny 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),
- elektrociepłownie.

Na terenie Gminy Wodynie występują 2 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 opalany 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 szanse 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 rozważać jedynie w następujących przypadkach:

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

2. KOTŁY OPALANE GAZEM ZIEMNYM

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- 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 należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwości odbioru od lokalnych producentów.

5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Zalety:

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

Wady:

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

6. POMPY CIEPŁA

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

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

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,

- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- 25% energii dostarczane jest w postaci energii elektrycznej,
- 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 realizacji gazyfikacji Gminy. 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.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie Gminy możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia i zapewnienia mieszkańcom Gminy bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia. Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii w tym celu jest modernizacja obecnie ustawionych lamp i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp oświetleniowych. Inną możliwością jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo – słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łącz elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia się również do zmniejszenia ilości środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym. Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania wskazanych rozwiązań możliwe jest uzyskanie dużych oszczędności w budżecie Gminy i przeznaczenie dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności danej jednostki samorządowej.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Wodynie przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w tabeli 24.

Są to przedsięwzięcia wynikające z lokalnych planów strategicznych i inwestycyjnych, planowane do realizacji przez samorząd Gminy Wodynie. Trudno bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców Gminy Wodynie. Spodziewać się jednak należy, że podążając za przykładem władz Gminy, osoby zamieszkujące Gminę przystąpią do wykonywania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, a to wpłynie z kolei na poprawę stanu środowiska naturalnego w tej części Mazowsza.

Tabela 21. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji na terenie Gminy Wodynie

L.p.	Nazwa inwestycji	Rok realizacji
1	Rozwój alternatywnych źródeł energii.	2012-2025
2	Poprawa parametrów dostaw energii elektrycznej.	2012-2025
3	Kontynuacja termorenowacji budynków oraz wprowadzenia nowych materiałów izolacyjnych i uszczelnień w budownictwie, energetyce.	2012-2027
4	Zmiana paliwa na „czystsze”, tj. olej opałowy lub gaz.	2012-2027
5	Założenie uprawy roślin na cele energetyczne i powstanie źródła skojarzonego wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej.	2012-2027
6	Przebudowa kotłowni w budynku administracyjnym Urzędu Gminy.	2016 r.
7	Budowa infrastruktury gazowej.	2020 r.
8	Docieplenie budynku administracyjnego Urzędu Gminy.	2014 r.

Źródło: Urząd Gminy Wodynie, *Strategia rozwoju Gminy Wodynie do 2025 r.*

Wyżej wymienione inwestycje zaplanowane do realizacji przez Gminę Wodynie spełniają wymogi *Ustawy o efektywności energetycznej* z dnia 15 kwietnia 2011 r., której art. 10 mówi, że: „jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej 2 ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.” I tak:

- 6 inwestycja polegająca na przebudowie kotłowni w budynku administracyjnym Urzędu Gminy wpisuje się w 3 środek poprawy efektywności energetycznej, tj. „wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja”. Do tego kierunku można zaliczyć również inwestycję 4 polegającą na zamianie paliw tradycyjnych na bardziej ekologiczne, gdyż pociąga ona za sobą również konieczność wymiany obecnych źródeł ciepła (pieców) na takie, które będą przystosowane do spalania „czystszych” paliw;
- inwestycje 3 i 8 polegające na termomodernizacji budynku użyteczności publicznej wpisują się w 4 środek poprawy efektywności energetycznej, tj. „nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego

w rozumieniu Ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów”.

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

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

- brak skażenia gleby i wód gruntowych,
- energetyka wiatrowa stanowi OZE – niewyczerpalne i odnawialne źródło energii,
- generuje tanią i pewną energię,
- nie jest szkodliwa dla krajowych systemów energetycznych,
- powoduje najmniejszy wpływ na ekosystemy spośród znanych technologii,
- poprawa jakości klimatu zajmuje niewielki obszar – elektrownie wiatrowe dobrze współgrają z rolnictwem,
- umożliwia szybką instalację dużych mocy wytwórczych,
- rozwój energetyki wiatrowej przyczynia się do tworzenia nowych miejsc pracy,
- niskie koszty eksploatacyjne pozyskiwania energii wiatru,
- rozwój nowych sektorów gospodarki i co za tym idzie generowanie przychodów dla państwa, samorządów lokalnych i przedsiębiorstw,

- korzyścią dla gminy z inwestycji w OZE są wpływy z podatków od nieruchomości,
- kolejna korzyść dla gminy to dochody z tytułu dzierżawy gruntów komunalnych oraz wpływy z tytułu udziału gminy w podatku PIT i CIT. Instalacje elektrowni wiatrowych przynoszą dochody z tytułu dzierżawy gruntów rolnych, co z kolei wpływa na stabilizację dochodów rolników, a pośrednio ma wpływ na płatność podatku rolnego.

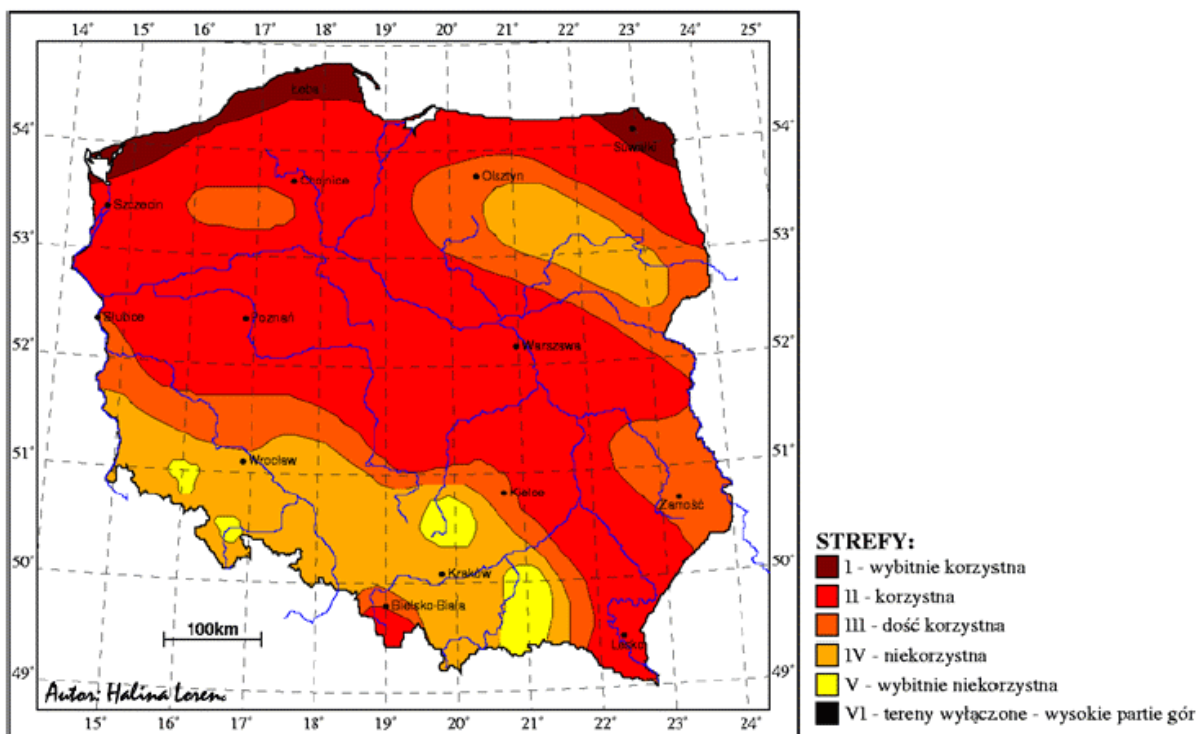
Elektrownie wiatrowe zdaniem wielu krytyków wywierają również negatywny wpływ na środowisko, zwłaszcza pod względem emisji hałasu. Należy jednak pamiętać, że producenci turbin wiatrowych posiadają cały szereg wytycznych i norm, ściśle określających poziom hałasu, który dana turbina może emitować. Co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

Nie można jednak zapomnieć o ujemnym wpływie farm wiatrowych na krajobraz - zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich, co obniża atrakcyjność takich miejsc. Instalacje wiatrowe utrudniają także rozchodzenie się fal radiowych.

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

Zgodnie w rysunkiem 11 przedstawiającym strefy energetyczne wiatru w Polsce, wykonanej przez H. Lorenc, Gmina Wodynie znajduje się w II strefie, korzystnej pod względem zasobów energii wiatru. Energia użyteczna wiatru wynosi w tej strefie na wysokości 10m >700-1000 kW/h/m²/rok.

Rysunek 10. Energia wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu

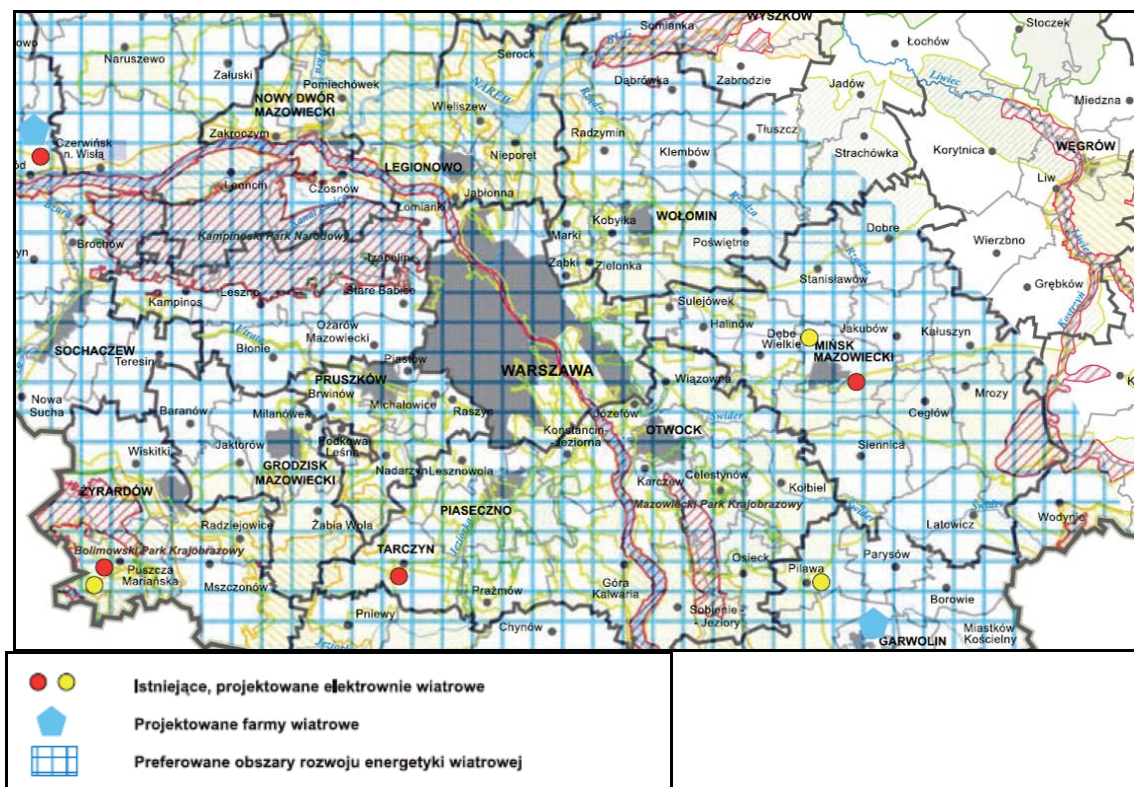


Źródło: Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Ponadto zgodnie z *Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego* (rysunek 12) Gmina Wodynie zlokalizowana jest na obszarze preferowanym do rozwoju energetyki wiatrowej.

W chwili obecnej na terenie Gminy Wodynie nie funkcjonują farmy wiatrowe. Jednakże pracownicy Urzędu Gminy obserwują zainteresowanie mieszkańców Gminy stworzeniem takich obiektów. W 2011 r. do Urzędu zgłosiły się 2 podmioty zainteresowane budowa farm wiatrowych. Powodem ciągle małego zainteresowania tego typu przedsięwzięciem są uwarunkowania prawne, techniczne i związane z lokalizacją takich farm na obszarze Gminy. Wśród terenów wykluczonych z możliwości postawienia elektrowni są m.in. tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku, ze względu na hałas oraz występowanie efektu stroboskopowego.

Rysunek 11. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wiatrowej województwa mazowieckiego



Źródło: Samorząd Województwa Mazowieckiego; *Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*; Warszawa 2006

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

- wszystkie tereny objęte formami ochrony przyrody,
- projektowane obszary ochronne, w tym zwłaszcza obszary planowane do włączenia do Parku Narodowych oraz wytypowane w ramach tworzenia Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000, projektowane i postulowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- tereny tworzące ośnowę ekologiczną województwa, której zasięg określony został w planie zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego,
- tereny położone w strefach ekspozycji obiektów dziedzictwa kulturowego: pomników historii, cennych założeń urbanistycznych i ruralistycznych oraz założeń zamkowych, parkowo- pałacowych i parkowo-dworskich,
- tereny zabudowy mieszkaniowej oraz intensywnego wypoczynku ze strefą 500 m, ze względu na hałas oraz występowanie efektu stroboskopowego,
- tereny w otoczeniu lotnisk wraz z polami wznoszenia i podejścia do lądowania.

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

Decydując się na budowę elektrowni wiatrowych proponuje się zachowanie następujących minimalnych odległości siłowni wiatrowych od:

- dróg o nawierzchni utwardzonej i linii kolejowych – 200 m (ze względu na niebezpieczeństwo związane z upadkiem wiatraka),
- linii elektroenergetycznych niskiego i średniego napięcia – 1 długość ramienia wirnika, wysokich i najwyższych napięć - 3 długości ramienia wirnika,
- ściany lasu – 200 m,
- brzegów rzek i jezior o powierzchni 1 - 10 ha – 200 m,
- akwenów wodnych powyżej 10 ha – 500 m,
- brzegu morza – 2 800 m,
- odległość pomiędzy farmami o liczbie siłowni od 6 – 15 sztuk – minimum 5 km, i od 10 do 30 sztuk – minimum 10 km.

Zaleca się ograniczenie liczby siłowni w ramach jednego parku do 30 sztuk. Korzystniejsze z punktu widzenia przestrzeni wydaje się również dla osiągnięcia planowanej mocy farmy, dobieranie większych mocy pojedynczych siłowni przy jak najmniejszej ich liczbie.

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,

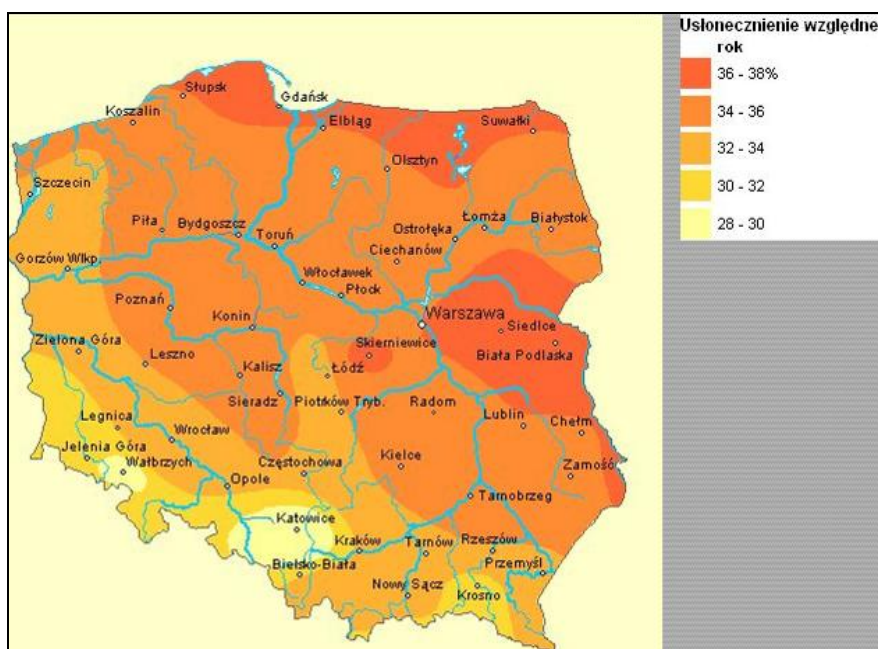
bowiem energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

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.

Rysunek 12. Usłonecznienie względne na terenie Polski



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

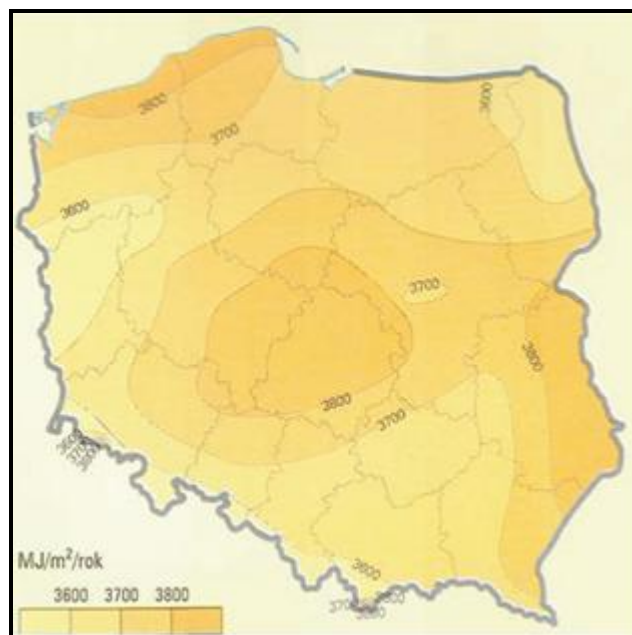
W Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Najczęściej są więc stosowane do zasilania znaków ostrzegawczych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

Gmina Wodynie położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 36-38% i należy do największego w Polsce. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej

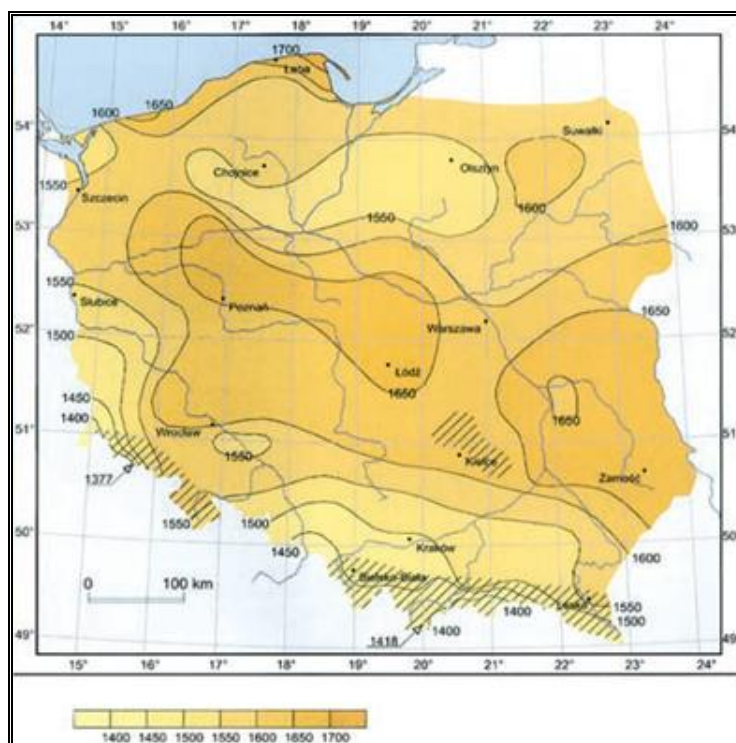
na obszarze Gminy wynoszą $3\,700\text{ MJ/m}^2$, zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1 600.

W chwili obecnej żaden z obiektów użyteczności publicznej jak i budynków mieszkalnych nie jest wyposażony w instalację solarną.

Rysunek 13. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m^2



Rysunek 14. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (uśonecznienie)

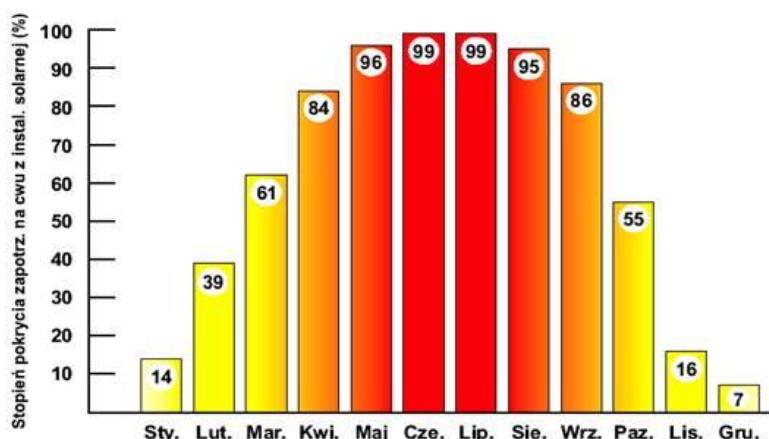


Źródło: IMGiW

W Gminie Wodynie energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w Mieście. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę Wodynie, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

Rysunek 16 prezentuje szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji. Jak wynika z rysunku, największa efektywność kolektorów słonecznych przypada na okres od kwietnia do września i to właśnie w tym okresie ich wykorzystanie jest najbardziej opłacalne, choć można ich używać przez cały rok. Nawet jeśli ogrzeją one wodę tylko o kilka stopni, to generowane są oszczędności.

Rysunek 15. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku



Źródło: <http://www.zsgastro.internetdsl.pl/kolektor.htm>

Analizując jednak stopień wdrożenia systemów wykorzystujących energię słoneczną w skali roku, należy stwierdzić, że jest ona znikoma oraz wymagająca dalszego rozpowszechniania przy wykorzystaniu sprzyjających warunków nasłonecznienia. W związku z powyższym należy zaznaczyć, że Gmina Wodynie wykorzystując sprzyjające warunki nasłonecznienia, powinna stopniowo podejmować działania w celu rozpowszechniania wykorzystania energii słonecznej na potrzeby c.o. i c.w.u. budynków użyteczności publicznej, jak i pozostałych obiektów. Ponadto władze Gminy Wodynie powinny propagować wśród mieszkańców oraz lokalnych przedsiębiorców korzyści wynikające z zastosowania kolektorów słonecznych na potrzeby c.o. i c.w.u., zachęcając ich do wykorzystywania w szerokim zakresie niniejszego odnawialnego źródła energii.

9.3. Energia geotermalna

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

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

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

Rysunek 16. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów



Źródło: Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków

Zgodnie z *Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego* (rysunek 19) Gmina Wodynie nie jest zlokalizowana na obszarze preferowanym do rozwoju energetyki geotermalnej, m.in. ze względu na niską temperaturę wód geotermalnych na tym terenie oraz ze względu na występowanie obszarów chronionego krajobrazu.

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.

Na terenie Gminy Wodynie obecnie nie są wykorzystywane pompy ciepła i należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt 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. Ponadto biorąc pod uwagę koszt instalacji pomp ciepła na analizowanym obszarze, należy uznać to źródło energii za mało efektywne w porównaniu z innymi odnawialnymi źródłami energii.

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.

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

Na terenie Gminy Wodynie nie funkcjonuje żadna elektrownia wodna, jednakże Gmina posiada korzystne warunki do stworzenia małej elektrowni wodnej. W przypadku niniejszej jednostki samorządu terytorialnego nie przewiduje się natomiast wykorzystania energii pływów oraz fal ze względu na znaczne oddalenie od akwenów morskich.

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 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 zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez zmianę przeznaczenia pól 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 111,6 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Tabela 22. Zasoby biomasy z lasów [GJ/rok]

lata	powierzchnia terenów leśnych (ha)	zasoby drewna (m³/rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2013	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2014	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2015	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2016	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2017	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2018	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2019	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2020	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2021	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2022	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2023	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2024	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2025	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2026	3 419,00	3 815,60	24 419,87
2027	3 419,00	3 815,60	24 419,87

Źródło: Opracowanie własne

9.5.2. Biomasa z sadów

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

Tabela 23. Zasoby biomasy z sadów [GJ/rok]

lata	powierzchnia sadów (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	106,00	37,10	237,44
2013	106,00	37,10	237,44
2014	106,00	37,10	237,44
2015	106,00	37,10	237,44
2016	106,00	37,10	237,44
2017	106,00	37,10	237,44
2018	106,00	37,10	237,44
2019	106,00	37,10	237,44
2020	106,00	37,10	237,44
2021	106,00	37,10	237,44
2022	106,00	37,10	237,44
2023	106,00	37,10	237,44
2024	106,00	37,10	237,44
2025	106,00	37,10	237,44
2026	106,00	37,10	237,44
2027	106,00	37,10	237,44

Źródło: Opracowanie własne

9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Informacje o drogach przyjęto na podstawie danych Urzędu Gminy Wodynie. 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 miejskie, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz Gminy Wodynie i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

Tabela 24. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg [GJ/rok]

lata	długość (km)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	105,70	158,55	1 014,72
2013	105,70	158,55	1 014,72
2014	105,70	158,55	1 014,72
2015	105,70	158,55	1 014,72
2016	105,70	158,55	1 014,72
2017	105,70	158,55	1 014,72
2018	105,70	158,55	1 014,72
2019	105,70	158,55	1 014,72
2020	105,70	158,55	1 014,72
2021	105,70	158,55	1 014,72

2022	105,70	158,55	1 014,72
2023	105,70	158,55	1 014,72
2024	105,70	158,55	1 014,72
2025	105,70	158,55	1 014,72
2026	105,70	158,55	1 014,72
2027	105,70	158,55	1 014,72

Źródło: Opracowanie własne

9.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone żdźbła roślin zbożowych; określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach. Pogłowie zwierząt na analizowanym obszarze zaprezentowano w tabeli 28.

Tabela 25. Pogłowie zwierząt na terenie Gminy Wodynie

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Rok 2010
bydło	szt.	2 472
krowy	szt.	1 254
trzoda chlewna	szt.	1 996
trzoda chlewna lochy	szt.	218
konie	szt.	127
kury	szt.	6 254

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.

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 tabeli 29.

Tabela 26. Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy Wodynie [GJ/rok]

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		
2012	6 439,96	0,47	6 440,42	2 523,34	2 228,46	0,00	1 688,62	7 345,51
2013	6 536,40	0,32	6 536,72	2 543,81	2 155,14	0,00	1 837,77	7 994,31
2014	6 621,42	0,00	6 621,42	2 564,27	2 083,49	0,00	1 973,65	8 585,37
2015	6 695,01	0,00	6 695,01	2 584,74	2 026,94	0,00	2 083,33	9 062,47
2016	6 757,18	0,00	6 757,18	2 605,21	1 970,39	0,00	2 181,58	9 489,87
2017	6 807,93	0,00	6 807,93	2 625,68	1 977,60	0,00	2 204,64	9 590,21
2018	6 854,18	0,00	6 854,18	2 646,15	1 987,19	0,00	2 220,84	9 660,65
2019	6 901,97	0,00	6 901,97	2 666,62	1 996,78	0,00	2 238,57	9 737,80
2020	6 939,51	0,00	6 939,51	2 687,09	2 006,36	0,00	2 246,06	9 770,37
2021	6 967,03	0,00	6 967,03	2 707,56	2 015,95	0,00	2 243,53	9 759,34
2022	6 985,68	0,00	6 985,68	2 728,02	2 025,53	0,00	2 232,13	9 709,74
2023	6 993,53	0,00	6 993,53	2 748,49	2 035,12	0,00	2 209,92	9 613,15
2024	6 990,58	0,00	6 990,58	2 768,96	2 044,71	0,00	2 176,91	9 469,56
2025	6 976,82	0,00	6 976,82	2 789,43	2 054,29	0,00	2 133,10	9 278,97
2026	6 952,26	0,00	6 952,26	2 809,90	2 063,88	0,00	2 078,48	9 041,39
2027	6 916,89	0,00	6 916,89	2 830,37	2 073,46	0,00	2 013,06	8 756,81

Źródło: Opracowanie własne

Potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy Wodynie oszacowano na podstawie danych statystycznych z 2002 r. dotyczących pogłowia zwierząt, ze względu na brak możliwości pozyskania aktualnych danych. W związku z tym, wartość rzeczywistego potencjału może odbiegać od wartości zaprezentowanej w tabeli 29. Zagospodarowanie kolejnych gruntów rolnych na cele mieszkaniowe powoduje ograniczenie skali upraw oraz hodowli zwierząt gospodarskich, a tym samym wpływa na potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy.

Zagospodarowanie kolejnych gruntów rolnych na cele mieszkaniowe powoduje ograniczenie skali upraw oraz hodowli zwierząt gospodarskich, a tym samym wpływa na potencjał wykorzystania słomy na terenie Gminy.

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. 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 27. Zasoby siana [GJ/rok]

lata	do wykorzystania energetycznego (w t)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	562,05	3 597,12
2013	562,05	3 597,12
2014	562,05	3 597,12
2015	562,05	3 597,12
2016	562,05	3 597,12
2017	562,05	3 597,12
2018	562,05	3 597,12
2019	562,05	3 597,12
2020	562,05	3 597,12
2021	562,05	3 597,12
2022	562,05	3 597,12
2023	562,05	3 597,12
2024	562,05	3 597,12
2025	562,05	3 597,12
2026	562,05	3 597,12
2027	562,05	3 597,12

Źródło: Opracowanie własne

Analiza zasobów siana na terenie Gminy Wodynie w latach 2012-2027 wskazuje na niewielki potencjał tego surowca energetycznego. Ponadto jego wykorzystanie na cele energetyczne wiąże się z koniecznością wykonania kosztownej instalacji, co zapewne dodatkowo zniechęci wielu mieszkańców do korzystania z tego odnawialnego źródła energii.

9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

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

- wierzba wiciowa;
- ślazowiec pensylwański;
- słonecznik bulwiasty;

- trawy wieloletnie.

Wierzba energetyczna

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

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

Za uprawą wierzby na cele energetyczne przemawiają następujące argumenty:

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

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

- założenie plantacji wiąże się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych, w szczególności na zakup kwalifikowanych sadzonek (pierwszy pełny zbiór biomasy wierzby zalecany jest po 4 latach, zaś następne co 3 lata);
- konieczność chemicznej ochrony plantacji;
- konieczność wykorzystywania specjalistycznych maszyn i urządzeń lub dużych nakładów robocizny przy zbiorze, co wiąże się z poniesieniem wysokich nakładów finansowych;
- konieczność suszenia biomasy, której wilgotność po zbiorze kształtuje się na poziomie ok. 50%;

- znaczne koszty transportu, na co wpływa znaczna wilgotność oraz stosunkowo niewielka gęstość usypowa;
- zakładanie plantacji wierzby wiąże się ze zmianą stosunków wodno – powietrznych gleby; istnieje zagrożenie nadmiernego przesuszania gruntów przez rośliny.

Ślazier pensylwański

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

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 niedostatek 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, ślazier czy właśnie topinamburu).

Trawy wieloletnie

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

wieloletnimi wydajnością, większą zdolnością wiązania CO₂ i niższą zawartością popiołu, powstającego podczas spalania.

Jako źródło energii odnawialnej mogą być wykorzystywane następujące egzotyczne gatunki traw: miskant olbrzymi (zwany trawą chińską lub trawą słoniową), miskant cukrowy, spartina 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 Wodynie nie występują plantacje, na których uprawia się rośliny energetyczne. Jest to spowodowane głównie udziałem terenów miejskich w strukturze Gminy oraz małą świadomością mieszkańców obszarów wiejskich 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.

Jednakże po dokonaniu analizy potencjału energetycznego Gminy Wodynie pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych można stwierdzić, że potencjał ten w perspektywie lat 2012-2027 nie jest wysoki w porównaniu z innymi rodzajami biomasy. Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię pozostałych gruntów i nieużytków na terenie Gminy Wodynie, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 28. Zasoby drewna z roślin energetycznych [GJ/rok]

lata	powierzchnia upraw (ha)	zasoby drewna (m ³ /rok)	potencjał energetyczny (GJ/rok)
2012	83,61	93,31	597,19
2013	84,97	94,83	606,92
2014	86,34	96,35	616,66
2015	87,71	97,88	626,43
2016	89,08	99,41	636,21
2017	90,45	100,94	646,01
2018	91,82	102,47	655,81
2019	93,19	104,00	665,61
2020	94,56	105,53	675,42
2021	95,94	107,07	685,23
2022	97,31	108,60	695,04
2023	98,68	110,13	704,84
2024	100,06	111,66	714,65
2025	101,43	113,20	724,46
2026	102,80	114,73	734,27
2027	102,80	114,73	734,27

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 29. Potencjał biomasy na terenie Gminy Wodynie [GJ/rok]

lata	słoma	siano	biomasa z lasów	biomasa z sadów	zasoby drewna odpadowego z dróg	zasoby drewna z roślin energetycznych	razem
2012	7 345,51	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	597,19	37 211,85
2013	7 994,31	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	606,92	37 870,38
2014	8 585,37	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	616,66	38 471,18
2015	9 062,47	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	626,43	38 958,04
2016	9 489,87	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	636,21	39 395,23
2017	9 590,21	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	646,01	39 505,36
2018	9 660,65	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	655,81	39 585,60
2019	9 737,80	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	665,61	39 672,55
2020	9 770,37	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	675,42	39 714,93
2021	9 759,34	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	685,23	39 713,72
2022	9 709,74	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	695,04	39 673,93
2023	9 613,15	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	704,84	39 587,14
2024	9 469,56	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	714,65	39 453,35
2025	9 278,97	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	724,46	39 272,57
2026	9 041,39	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	734,27	39 044,80
2027	8 756,81	3 597,12	24 419,87	237,44	1 014,72	734,27	38 760,22

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla Gminy Wodynie pochodzący z biomasy. Należy stwierdzić, że niewątpliwie największy potencjał posiada biomasa z lasów. Kolejnymi w kolejności są biomasa ze słomy oraz biomasa

z siana. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystywania biomasy jako jednego ze źródeł energii.

9.6. Energia z biogazu

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami cieplnymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

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

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich

zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1kg węgla kamiennego czy 2 kg drewna.

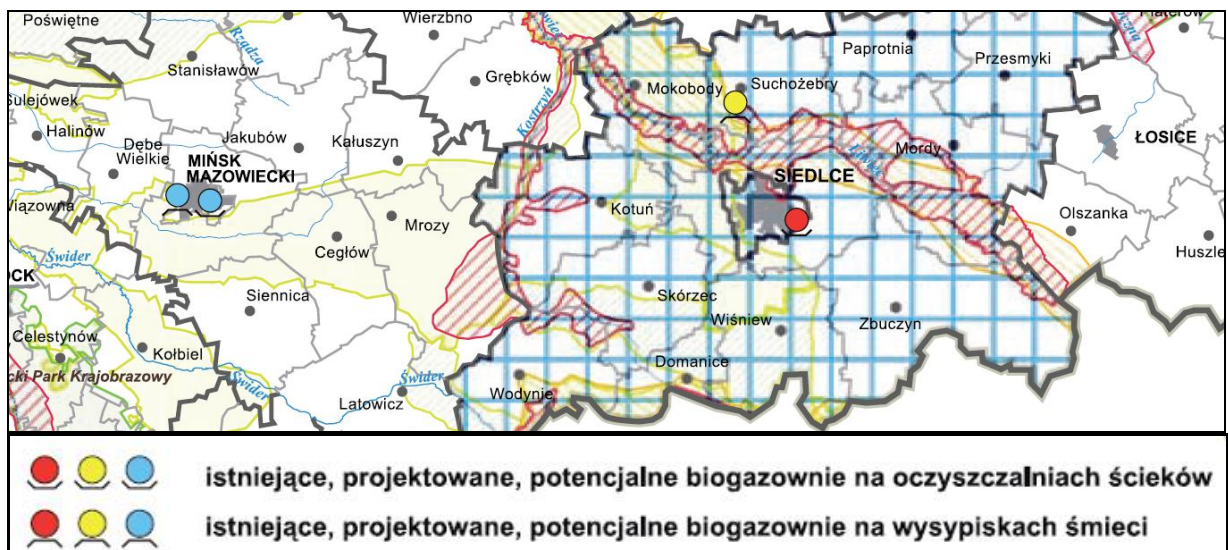
Obecnie na terenie Gminy Wodynie nie funkcjonuje żadna biogazownia. Należy nadmienić, że dysponuje ona potencjałem produkcji biogazu o wartości: 1 049 166,52 m³/rok (tj. 24 130,83 GJ/rok) i zgodnie z *Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego* znajduje się na obszarze preferowanym dla rozwoju biogazowni (rysunek 20). W związku z powyższym, na terenie Gminy należy podjąć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m. in. budowę lokalnej biogazowni.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne Gminy, pozwoli również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpłynie na wzrost zagospodarowania nieużytków, bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał produkcji biogazu na terenie Gminy Wodynie, o łącznej wartości 1 049 166,52 m³/rok (tj. 24 130,83 GJ/rok) oszacowano bazując na następujących założeniach:

- ilość sztuk bydła na terenie Gminy – 2 385, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 893 039,4 m³/rok, tj. 20 539 906,2 MJ/rok (20 539,91 GJ/rok);
- ilość sztuk trzody chlewnej na terenie Gminy – 1 996, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 156 127,12 m³/rok; tj. 3 590 923,76 MJ/rok (3 590,92 GJ/rok).

Rysunek 19. Obszary preferowane do rozwoju biogazowni na terenie województwa mazowieckiego



Źródło: Samorząd Województwa Mazowieckiego; *Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*; Warszawa 2006

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

Obecny i przyszły rynek potrzeb ciepłych w Gminie Wodynie tworzą następujące grupy odbiorców:

- wielorodzinne budownictwo mieszkaniowe zasilające się z własnych kotłowni,
- budynki użyteczności publicznej zasilające się z własnych kotłowni,
- podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy,
- istniejące budynki jednorodzinne zasilane dotychczas z przestarzałych źródeł ciepła (kotły węglowe komorowe, piece węglowe i ceramiczne, piece olejowe i gazowe oraz piece elektryczne).

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię ciepłą 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 mieście. Z uzyskanych w Urzędzie Gminy Wodynie informacji wynika, że Gmina ze względu na typowy charakter rolniczy nie dysponuje terenami dla rozwoju przedsiębiorczości, a jedynie posiada tereny do rozwoju jednorodzinnego budownictwa mieszkaniowego.

Prognoza liczby mieszkańców Gminy Wodynie, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów wiejskich województwa mazowieckiego, wskazuje iż przyrost liczby ludności w Gminie (łącznie z migracją) będzie dodatni. Nowe mieszkania będą powstawały również dla poprawy warunków mieszkaniowych aktualnych mieszkańców. W ciągu ostatnich lat rocznie

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY WODYNIE NA LATA 2012-2027**

przybywa w Gminie kilka mieszkań, w związku z tym przyjęto iż w okresie prognozy na terenie liczba mieszkań o średniej powierzchni 100 m² będzie przyrastać w takim tempie jak liczba ludności.

Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie Gminy Wodynie prezentują tabele 33 i 34.

Tabela 30. Prognoza liczby mieszkań na terenie Gminy Wodynie wg okresu budowy

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2012	16	139	538	209	309	169	1 362	2 742
2013	16	139	538	209	309	169	1 366	2 746
2014	16	139	538	209	309	169	1 369	2 749
2015	16	139	538	209	309	169	1 371	2 751
2016	16	139	538	209	309	169	1 374	2 754
2017	16	139	538	209	309	169	1 375	2 755
2018	16	139	538	209	309	169	1 376	2 756
2019	16	139	538	209	309	169	1 377	2 757
2020	16	139	538	209	309	169	1 378	2 758
2021	16	139	538	209	309	169	1 379	2 759
2022	16	139	538	209	309	169	1 380	2 760
2023	16	139	538	209	309	169	1 381	2 761
2024	16	139	538	209	309	169	1 382	2 762
2025	16	139	538	209	309	169	1 383	2 763
2026	16	139	538	209	309	169	1 384	2 764
2027	16	139	538	209	309	169	1 385	2 765

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 31. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

lata	przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	po 2002	razem
2012	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	136 390	233 696
2013	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	136 742	234 048
2014	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	137 047	234 353
2015	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	137 312	234 618
2016	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	137 531	234 837
2017	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	137 702	235 008
2018	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	137 817	235 123
2019	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	137 878	235 184
2020	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	137 978	235 284
2021	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	138 078	235 384
2022	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	138 178	235 484
2023	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	138 278	235 584
2024	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	138 378	235 684
2025	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	138 478	235 784
2026	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	138 578	235 884
2027	999	7 651	32 409	15 124	24 923	16 200	138 678	235 984

Źródło: Opracowanie własne

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30 - 40 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie Gminy Wodynie działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej 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 2027 przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie Gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 22,79%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2027 przedstawiono w kolejnych tabelach.

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY WODYNIE NA LATA 2012-2027**

Tabela 32. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne [GJ/rok]

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]
2012	43 604,66	693	63	100	593	4 405	37 312	41 717
2013	43 604,66	693	63	137	556	6 034	34 984	41 019
2014	43 604,66	693	63	174	519	7 664	32 656	40 320
2015	43 604,66	693	63	211	482	9 294	30 328	39 622
2016	43 604,66	693	63	248	445	10 923	28 000	38 923
2017	43 604,66	693	63	285	408	12 553	25 672	38 225
2018	43 604,66	693	63	322	371	14 183	23 344	37 526
2019	43 604,66	693	63	359	334	15 812	21 016	36 828
2020	43 604,66	693	63	396	297	17 442	18 688	36 130
2021	43 604,66	693	63	433	260	19 072	16 360	35 431
2022	43 604,66	693	63	470	223	20 701	14 032	34 733
2023	43 604,66	693	63	507	186	22 331	11 703	34 034
2024	43 604,66	693	63	544	149	23 961	9 375	33 336
2025	43 604,66	693	63	581	112	25 590	7 047	32 637
2026	43 604,66	693	63	618	75	27 220	4 719	31 939
2027	43 604,66	693	63	655	38	28 850	2 391	31 241

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]
2012	37 484	518	72	70	448	3 546	32 419	35 964
2013	37 484	518	72	97	421	4 913	30 465	35 378
2014	37 484	518	72	124	394	6 281	28 511	34 792
2015	37 484	518	72	151	367	7 649	26 557	34 206
2016	37 484	518	72	178	340	9 016	24 603	33 620
2017	37 484	518	72	205	313	10 384	22 650	33 034
2018	37 484	518	72	232	286	11 752	20 696	32 448
2019	37 484	518	72	259	259	13 119	18 742	31 861
2020	37 484	518	72	286	232	14 487	16 788	31 275
2021	37 484	518	72	313	205	15 855	14 834	30 689
2022	37 484	518	72	340	178	17 222	12 881	30 103
2023	37 484	518	72	367	151	18 590	10 927	29 517
2024	37 484	518	72	394	124	19 958	8 973	28 931
2025	37 484	518	72	421	97	21 325	7 019	28 345
2026	37 484	518	72	448	70	22 693	5 065	27 758
2027	37 484	518	72	475	43	24 061	3 112	27 172

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]
2012	2 423	39	62	10	29	435	1 801	2 236
2013	2 423	39	62	11	28	478	1 739	2 218
2014	2 423	39	62	12	27	522	1 677	2 199
2015	2 423	39	62	13	26	565	1 615	2 180
2016	2 423	39	62	14	25	609	1 553	2 162
2017	2 423	39	62	15	24	652	1 491	2 143
2018	2 423	39	62	16	23	696	1 429	2 124
2019	2 423	39	62	17	22	739	1 367	2 106
2020	2 423	39	62	18	21	783	1 304	2 087
2021	2 423	39	62	19	20	826	1 242	2 068
2022	2 423	39	62	20	19	870	1 180	2 050
2023	2 423	39	62	21	18	913	1 118	2 031
2024	2 423	39	62	22	17	957	1 056	2 013
2025	2 423	39	62	23	16	1 000	994	1 994
2026	2 423	39	62	24	15	1 044	932	1 975
2027	2 423	39	62	25	14	1 087	870	1 957

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY WODYNIE NA LATA 2012-2027**

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]
2012	3 140	65	48	10	55	338	2 657	2 995
2013	3 140	65	48	11	54	372	2 609	2 981
2014	3 140	65	48	12	53	406	2 561	2 966
2015	3 140	65	48	13	52	440	2 512	2 952
2016	3 140	65	48	14	51	473	2 464	2 937
2017	3 140	65	48	15	50	507	2 416	2 923
2018	3 140	65	48	16	49	541	2 367	2 908
2019	3 140	65	48	17	48	575	2 319	2 894
2020	3 140	65	48	18	47	609	2 271	2 879
2021	3 140	65	48	19	46	643	2 222	2 865
2022	3 140	65	48	20	45	676	2 174	2 850
2023	3 140	65	48	21	44	710	2 126	2 836
2024	3 140	65	48	22	43	744	2 077	2 821
2025	3 140	65	48	23	42	778	2 029	2 807
2026	3 140	65	48	24	41	812	1 981	2 792
2027	3 140	65	48	25	40	845	1 932	2 778

Lata	od 1998							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2012	53 911	1 427	38	0	1 427	0	53 911	53 911
2013	54 044	1 431	38	0	1 431	0	54 044	54 044
2014	54 159	1 434	38	0	1 434	0	54 159	54 159
2015	54 259	1 436	38	0	1 436	0	54 259	54 259
2016	54 342	1 439	38	0	1 439	0	54 342	54 342
2017	54 406	1 440	38	0	1 440	0	54 406	54 406
2018	54 450	1 441	38	0	1 441	0	54 450	54 450
2019	54 473	1 442	38	0	1 442	0	54 473	54 473
2020	54 511	1 443	38	350	1 093	9 255	41 289	50 545
2021	54 549	1 444	38	420	1 024	11 106	38 683	49 789
2022	54 587	1 445	38	490	955	12 957	36 076	49 034
2023	54 624	1 446	38	560	886	14 808	33 470	48 278
2024	54 662	1 447	38	630	817	16 659	30 863	47 523
2025	54 700	1 448	38	700	748	18 510	28 257	46 767
2026	54 738	1 449	38	770	679	20 362	25 650	46 012
2027	54 776	1 450	38	840	610	22 213	23 043	45 256

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 33. Zapotrzebowanie na ciepło z uwzględnieniem wieku budynków [GJ/rok]

lata	do 1966	1967-1985	1984-1992	1993-1997	od 1998	razem
2012	41 717,01	35 964,37	2 236,18	2 995,37	53 910,71	136 823,63
2013	41 018,58	35 378,23	2 217,54	2 980,88	54 043,80	135 639,03
2014	40 320,15	34 792,09	2 198,91	2 966,38	54 158,85	134 436,38
2015	39 621,72	34 205,95	2 180,27	2 951,89	54 259,21	133 219,04
2016	38 923,29	33 619,81	2 161,64	2 937,40	54 342,04	131 984,17
2017	38 224,86	33 033,67	2 143,00	2 922,90	54 406,49	130 730,93
2018	37 526,43	32 447,53	2 124,37	2 908,41	54 450,23	129 456,98
2019	36 828,00	31 861,39	2 105,73	2 893,91	54 473,29	128 162,33
2020	36 129,57	31 275,25	2 087,10	2 879,42	50 544,57	122 915,91
2021	35 431,14	30 689,11	2 068,46	2 864,93	49 789,06	120 842,71
2022	34 732,71	30 102,97	2 049,83	2 850,43	49 033,56	118 769,51
2023	34 034,29	29 516,83	2 031,19	2 835,94	48 278,05	116 696,30
2024	33 335,86	28 930,69	2 012,56	2 821,45	47 522,54	114 623,10
2025	32 637,43	28 344,56	1 993,92	2 806,95	46 767,03	112 549,89
2026	31 939,00	27 758,42	1 975,29	2 792,46	46 011,53	110 476,68
2027	31 240,57	27 172,28	1 956,65	2 777,96	45 256,02	108 403,48

Źródło: Opracowanie własne

Jak już wspomniano, wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Wodynie w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o ok. 22,79% w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 34. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe [GJ/rok]

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]
2012	136 823,63	18 724,77	5 353,68	160 902,08
2013	135 639,03	18 773,32	5 367,56	159 779,90
2014	134 436,38	18 815,28	5 379,55	158 631,21
2015	133 219,04	18 851,89	5 390,02	157 460,94
2016	131 984,17	18 882,10	5 398,66	156 264,93
2017	130 730,93	18 905,61	5 405,38	155 041,92
2018	129 456,98	18 921,56	5 409,94	153 788,48
2019	128 162,33	18 929,97	5 412,34	152 504,65
2020	122 915,91	18 931,65	5 412,82	147 260,39
2021	120 842,71	18 929,42	5 412,19	145 184,32
2022	118 769,51	18 923,10	5 410,38	143 102,98
2023	116 696,30	18 912,32	5 407,30	141 015,92
2024	114 623,10	18 896,62	5 402,81	138 922,52
2025	112 549,89	18 876,13	5 396,95	136 822,97
2026	110 476,68	18 850,51	5 389,63	134 716,82
2027	108 403,48	18 819,86	5 380,86	132 604,19

Źródło: Opracowanie własne

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych oprócz ogrzewania pomieszczeń wchodzi również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków. Przy założeniu, że w okresie prognozy na terenie Gminy liczba mieszkań o średniej powierzchni 100 m² będzie przyrastać w takim tempie jak liczba ludności, prognozuje się systematyczny wzrost zużycia energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz podczas przygotowania posiłków. Planowane prace termomodernizacyjne niniejszych gospodarstw domowych znacząco wpłyną na ograniczenie w poszczególnych latach zużycia ciepła na ogrzewanie pomieszczeń (o 22,79% w stosunku do stanu z 2011 r.), co znajdzie również odzwierciedlenie w łącznym zużyciu energii cieplnej w GJ o 19,35%.

Poniżej przedstawiono zapotrzebowanie na ciepło w odniesieniu do budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Wodynie

Tabela 35. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej [GJ/rok]

Lata	Budynki użyteczności publicznej
2012	5 863,29
2013	5 863,29
2014	5 542,81
2015	5 542,81
2016	5 475,31
2017	5 475,31
2018	5 063,41
2019	4 908,16
2020	4 908,16
2021	4 908,16
2022	4 707,84
2023	4 707,84
2024	4 707,84
2025	4 707,84
2026	4 707,84
2027	4 707,84

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych od pracowników Urzędy Gminy Wodynie

Planowana termomodernizacja budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowanie na ciepło o ok. 20% w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 36. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną [GJ/rok]

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ]
2012	166 765,37
2013	165 643,19
2014	164 174,02
2015	163 003,75
2016	161 740,24
2017	160 517,23
2018	158 851,89
2019	157 412,81
2020	152 168,55
2021	150 092,48
2022	147 810,82
2023	145 723,76
2024	143 630,36
2025	141 530,80
2026	139 424,66
2027	137 312,03

Źródło: Opracowanie własne

Z powyższych danych wynika, iż w roku 2027 w porównaniu z rokiem 2011 łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ] na terenie Gminy wiejskiej Wodynie zmniejszy

się o 19,37%. Sytuacja ta jest odzwierciedleniem zaplanowanych prac termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej, a także wprowadzonych usprawnień w lokalnych podmiotach gospodarczych w zakresie zużywanej energii.

Na podstawie prognozy liczby ludności, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2012-2027 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie głównie prognozowanym wzrostem liczby ludności na terenie Gminy. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

Tabela 37. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną (MWh/rok)

lata	budynki mieszkalne
2012	2 118 654
2013	2 124 147
2014	2 128 895
2015	2 133 036
2016	2 136 455
2017	2 139 115
2018	2 140 920
2019	2 141 872
2020	2 142 061
2021	2 141 809
2022	2 141 094
2023	2 139 875
2024	2 138 098
2025	2 135 779
2026	2 132 881
2027	2 129 412

Źródło: Opracowanie własne

11. Stan zanieczyszczenia środowiska

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Wodynie są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitery z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;

2. źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
3. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
4. zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu Gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie Gminy Wodynie jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Do źródeł niskiej emisji należy zaliczyć przede wszystkim indywidualne posesje, w których występuje opalanie węglowe, a także mniejsze zakłady produkcyjne, punkty usługowe i handlowe. Ze względu na dużą ilość tego typu źródeł emisji nie jest możliwe monitorowanie każdego z nich, a tym samym określenie dokładnej ilości dostających się z nich do atmosfery zanieczyszczeń. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

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

Mieszkańcy Gminy Wodynie korzystają z indywidualnego systemu zaopatrzenia w ciepło. W zabudowie zagrodowej przeważa ogrzewanie piecowe. Rosnące ceny węgla są przyczyną spalania w nich najgorszych gatunków węgla (łącznie z miałem), drewna, a nawet różnego rodzaju odpadów. W związku z tym, do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania. Emisja tlenku węgla z palenisk domowych jest znacznie wyższa niż z zakładów produkcyjno-usługowych. Jak dotąd nie prowadzono w Gminie Wodynie szacunkowych obliczeń wielkości emisji z palenisk domowych. Szacunkowe wielkości można określić w oparciu o analizę sposobu ogrzewania poszczególnych domostw i odniesienia tych danych do terenów o podobnej strukturze ogrzewania. Można przyjąć, że sumaryczna emisja pyłów i gazów

z palenisk domowych waha się od 30% do 90% w sołectwach wiejskich (wyłącznie ogrzewanie piecowe, ew. elektryczne, gazowe (propan-butan) lub olejowe w nowszej zabudowie).

Należy zauważyć, że na terenie Gminy Wodynie nie zidentyfikowano większych przemysłowych źródeł emisji, które byłyby uciążliwe dla lokalnego społeczeństwa. Funkcjonujące zaś zakłady produkcyjne i usługowe, wykorzystują lokalne, rozproszone źródła ciepła (gaz, energia elektryczna, olej opałowy), które nie wywierają znaczącego negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne. Największy wpływ na jakość powietrza w Gminie, mają emitory usytuowane na terenie miasta powiatowego Siedlce. Sferę przemysłową w mieście tworzą zarówno małe i średnie przedsiębiorstwa o profilu produkcyjno – usługowo – handlowym, jak i większe emitory zanieczyszczeń. Większość zakładów ma uregulowaną stronę formalno - prawną w zakresie odprowadzania substancji do powietrza, tj. posiada ważne pozwolenie na emisję. Nie wszystkie natomiast dysponują urządzeniami służącymi ograniczeniu emitowanych substancji.

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Najbardziej zagrożone są miejscowości Oleśnica, Wodynie, Seroczyn, gdzie główna trasa komunikacyjna prowadzi przez centrum, powodując znaczne pogorszenie jakości powietrza zarówno w pobliżu trasy jak i na obszarze całej miejscowości. Oprócz indywidualnych samochodów osobowych występuje tu również natężenie ruchu autobusów komunikacji miejskiej oraz samochodów ciężarowych. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych. Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych są drogi krajowe, a w dalszej kolejności drogi wojewódzkie oraz drogi powiatowe. Istotne znaczenie ma płynność ruchu, dlatego w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza spowodowanego ruchem samochodowym przeprowadza się modernizacje, remonty i przebudowy dróg. W miarę posiadanych środków finansowych Gmina realizuje zadania związane z modernizacjami dróg zgodnie z Wieloletnim Planem Inwestycyjnym.

Modernizacja dróg gminnych przeprowadzana jest celem uzyskania lepszych parametrów akustycznych dróg. Na tych obszarach Gminy, gdzie występuje ruch samochodowy na

poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne.

W tabeli 41 przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa mazowieckiego oraz powiatu siedleckiego.

Tabela 38. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa mazowieckiego oraz powiatu siedleckiego w latach 2005-2010 r.

Jednostka terytorialna	ogółem						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r	t/r
Zanieczyszczenia gazowe							
Woj. mazowieckie	27 229 675	29 082 016	28 075 900	27 802 403	27 935 085	29 506 761	28 580 921
Powiat siedlecki	10 594	10 023	10 440	10 042	10 070	10 493	11 403
Udział % zanieczyszczeń gazowych powiatu w stosunku do województwa	0,04%	0,03%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%
Zanieczyszczenia pyłowe							
Woj. mazowieckie	11 250	11 303	9 906	6 696	5 052	5 225	4 893
Powiat siedlecki	24	20	24	18	17	16	32
Udział % zanieczyszczeń pyłowych powiatu w stosunku do województwa	0,21%	0,18%	0,24%	0,27%	0,34%	0,31%	0,65%

Źródło: Bank Danych Regionalnych Głównego Urzędu Statystycznego

Analizując dane zawarte w powyższej tabeli możemy zauważyć, że na terenie województwa mazowieckiego w latach 2005 – 2011 następowały wahania ilości zanieczyszczeń gazowych emitowanych do środowiska. Ostatecznie porównując rok 2011 z rokiem bazowym tzn. 2005 można powiedzieć, że nastąpił ogólny wzrost zanieczyszczenia gazowego na terenie województwa mazowieckiego o 5%. Jednocześnie można zaobserwować, że ilość dostających się do powietrza zanieczyszczeń gazowych na terenie powiatu siedleckiego również ulegała wahaniom, ale ostatecznie w latach 2005-2011 uległa również zwiększeniu o 7,6% co jest zjawiskiem niekorzystnym. Pocieszającym jest natomiast fakt, że udział procentowy zanieczyszczeń gazowych na terenie powiatu siedleckiego w stosunku do zanieczyszczeń gazowych całego województwa mazowieckiego w 2011 r. stanowił zaledwie 0,04%. Jeżeli natomiast chodzi o zanieczyszczenia pyłowe to w odniesieniu do województwa mazowieckiego możemy zauważyć spadek ich ilości aż o 56,5%, a analizując ilość tych zanieczyszczeń dla powiatu siedleckiego widać, że ulegały one

wahaniami podobnie jak zanieczyszczenia gazowe. Jednakże w okresie 2005-2011 ilość zanieczyszczeń pyłowych na tym terenie niepokojąco wzrosła o ponad 33% i w 2011 r. stanowiła zaledwie 0,65% całości zanieczyszczeń pyłowych województwa mazowieckiego.

Pomiary stężenia zanieczyszczeń na obszarze Gminy Wodynie prowadzone są przez Powiatowy Inspektorat Sanitarny w Siedlcach i Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Warszawie. W związku z powyższym, aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Wodynie odniesiono się do „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2011” sporządzonej przez WIOŚ w układzie stref. Biorąc pod uwagę, że Gmina Wodynie wchodzi w skład strefy mazowieckiej, w poniższej tabeli przedstawiono wyniki uzyskane dla tej strefy w 2011 roku.

Tabela 39. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2011”

Uwagi:

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

- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe,
- **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych.

Zidentyfikowany powyżej stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego strefy mazowieckiej, a tym samym położonej na jej terenie Gminy Wodynie, stanowi świadectwo dość dobrego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze.

Stężenia zanieczyszczeń w strefie mazowieckiej tj. SO₂, NO₂, C₆H₆, CO, O₃, oraz metali: Pb, Cd, Ni, As nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

Z danych zestawionych w powyższej tabeli wynika, iż poziomy stężenie pyłu PM10, PM2,5

oraz benzo(a)pirenu kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zdecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Najwyższe stężenia BaP zanotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca. W sezonie grzewczym wielkości stężeń BaP były bardzo wysokie, natomiast w okresie letnim niskie. Najwyższy poziom stężeń benzo/a/piranu odnotowywany w okresie grzewczym dodatkowo uzasadnia konieczność wdrażania na terenie województwa, a więc i Gminy Wodynie nowych rozwiązań mających na celu racjonalizację wykorzystania energii oraz promowanie wykorzystania źródeł odnawialnych.

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Wodynie graniczy z następującymi gminami: Stoczek Łukowski, Borowie, Latowicz, Mrozy, Domanice, Skórzec, Kotuń.

W celu określenie konkretnych kierunków współpracy Gminy Wodynie z gminami sąsiednimi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo do wszystkich gmin sąsiednich wraz z ankietą. Odpowiedź otrzymano jedynie z gmin: Stoczek Łukowski, Skórzec, Kotuń, Latowicz oraz Domanice.

Charakterystykę infrastruktury energetycznej na terenie tych gmin prezentuje tabela poniżej.

Tabela 40. Charakterystyka gmin sąsiednich Gminy Wodynie

Wyszczególnienie	Charakterystyka gminy sąsiedniej
GINA STOCZEK ŁUKOWSKI	
Sieć gazowa	Brak sieci gazowej. Brak planów rozbudowy sieci gazowej.
Odnawialne źródła energii	Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej. na budynkach użyteczności publicznej. Występowanie instalacji solarnych na budynkach mieszkalnych. Brak elektrowni wodnych i wiatrowych, jednakże Gmina posiada koncepcję budowy elektrowni wiatrowych, a studium ukierunkowań zostały uwzględnione tereny pod budowę farm wiatrowych. Nie są stosowane pompy ciepła. Zainteresowanie wśród mieszkańców Gminy odnawialnymi źródłami energii (zwłaszcza solarami i farmami wiatrowymi).
Sieć ciepłownicza	Brak sieci ciepłowniczej.
Biogazownie	Na terenie Gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY WODYNIE NA LATA 2012-2027**

GMINA KOTUŃ	
Sieć gazowa	Brak sieci gazowej. Brak planów rozbudowy sieci gazowej.
Odnawialne źródła energii	Występowanie instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej oraz na budynkach mieszkalnych. W latach kolejnych zaplanowano montaż systemów solarnych na obiektach użyteczności publicznej. Brak elektrowni wodnych i wiatrowych. Wykorzystanie pomp ciepła. Zainteresowanie wśród mieszkańców Gminy odnawialnymi źródłami energii.
Sieć ciepłownicza	Brak sieci ciepłowniczej.
Biogazownie	Na terenie Gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
GMINA SKÓRZEC	
Sieć gazowa	Brak sieci gazowej. Brak planów rozbudowy sieci gazowej.
Odnawialne źródła energii	Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej oraz na budynkach mieszkalnych. na budynkach użyteczności publicznej. Brak elektrowni wodnych i wiatrowych. Nie są stosowane pompy ciepła. Brak zainteresowania wśród mieszkańców Gminy odnawialnymi źródłami energii.
Sieć ciepłownicza	Brak sieci ciepłowniczej.
Biogazownie	Na terenie Gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
GMINA LATOWICZ	
Sieć gazowa	Na terenie Gminy funkcjonuje sieć gazowa. Brak planów rozbudowy sieci gazowej.
Odnawialne źródła energii	Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej oraz na budynkach mieszkalnych. Brak planów na kolejne lata w zakresie montażu instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej. Brak elektrowni wodnych i wiatrowych. Nie są stosowane pompy ciepła. Brak zainteresowania wśród mieszkańców Gminy odnawialnymi źródłami energii.
Sieć ciepłownicza	Brak sieci ciepłowniczej.
Biogazownie	Na terenie Gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.
GMINA DOMANICE	
Sieć gazowa	Brak sieci gazowej na terenie Gminy.

	Brak planów rozbudowy sieci gazowej.
Odnawialne źródła energii	Brak instalacji solarnych na obiektach użyteczności publicznej oraz na budynkach mieszkalnych. Brak planów na kolejne lata w zakresie montażu instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej. Brak elektrowni wodnych i wiatrowych. Nie są stosowane pompy ciepła. Brak zainteresowania wśród mieszkańców Gminy odnawialnymi źródłami energii.
Sieć ciepłownicza	Brak sieci ciepłowniczej.
Biogazownie	Na terenie Gminy nie funkcjonuje biogazownia.
Uprawa roślin energetycznych	Brak plantacji roślin energetycznych na terenie Gminy.

Źródło: Dane Urzędu Gminy Skórzec, Kotuń, Domanice, Latowicz, Stoczek Łukowski

Na podstawie uzyskanych danych należy rozważyć następujące możliwości współpracy Gminy Wodynie z gminami sąsiednimi:

Zaopatrzenie w ciepło

Brak jest możliwości bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło Gminy Wodynie z gminami sąsiednimi. Wymiana energii cieplnej pomiędzy wszystkimi sąsiadującymi jednostkami samorządu terytorialnego jest nie uzasadniona techniczno – ekonomicznie ze względu na znaczne oddalenie istniejących ciepłowni oraz potencjalnych odbiorców ciepła zlokalizowanych na obszarach kilku Gmin.

Jednakże współpraca Gminy Wodynie z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki ciepłowniczej może w przyszłości polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

Biorąc pod uwagę fakt, że inwestycje oraz eksploatacja systemów elektroenergetycznych znamionują się zasięgiem regionalnym oraz ponadregionalnym, modernizacja systemów

elektroenergetycznych na terenie powiatu siedleckiego i powiatów, do których należą gminy sąsiednie, wymusza ścisłą współpracę poszczególnych gmin z jego arealem.

Decydujące znaczenie w zakresie planowania dostaw energii elektrycznej w analizowanym rejonie ma działające tam przedsiębiorstwo energetyczne, które decyduje o wielkości produkcji energii elektrycznej, również przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (MEW, elektrownie wiatrowe) oraz o obszarze dystrybucji energii elektrycznej.

Jednak współpraca Gminy Wodynie z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia ich w energię elektryczną może bazować na uczestnictwie w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu siedleckiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków użyteczności publicznej zwłaszcza, że gminy sąsiednie z powiatu siedleckiego jak i pozostałe gminy zadeklarowały chęć przystąpienia z Gminą Wodynie do wspólnego przetargu na zakup energii elektrycznej.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku Gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych, gdyż prawie wszystkie gminy sąsiednie (łącznie z Gminą Wodynie) nie mają dostępu do sieci gazowej. Wynika to nie tylko z uwarunkowań przyrodniczych i technicznych, ale przede wszystkim barierą są środki finansowe.

Odnawialne źródła energii

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski do 2030 roku na terenie Gminy Wodynie odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

Na obszarze Gminy Wodynie oraz sąsiadujących gmin należy wykorzystać lokalny potencjał istniejących zasobów energii odnawialnej, a mianowicie:

- *Energii słonecznej* poprzez utworzenie np. klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin oraz wspieranie budowy instalacji solarnych w budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych.
- *Energii wiatrowej* poprzez m.in. budowę farm wiatrowych zasilających istniejący system elektroenergetyczny;
- *Energii wodnej* poprzez m.in. budowę elektrowni wodnych na istniejących ciekach wodnych, często zlokalizowanych na terenie kilku gmin;
- *Biomasy*: w Gminie Wodynie oraz na terenach sąsiadujących gmin wiejskich znajdują

się duże potencjalne zasoby biomasy (głównie zrębki i odpady drzewne oraz słoma), które mogą być wykorzystane na potrzeby energetyczne gmin;

- *Biogaz*: Gmina Wodynie jak i pozostałe gminy wiejskie charakteryzuje się dość wysokim potencjałem produkcji biogazu. W celu wykorzystania tego potencjału, na terenie Gminy może powstać biogazownia, która przy odpowiedniej lokalizacji mogłaby obsługiwać najbliższe położone tereny sąsiednie gmin. Jednak w najbliższym czasie nie przewidziano tego typu inwestycji.

W związku z powyższym współpraca samorządów powinna koncentrować się również na wykorzystaniu wysokiego potencjału biogazu, biomasy oraz promowaniu wykorzystania energii słonecznej oraz wiatrowej.

13. Podsumowanie i wnioski

1. Na obszarze Gminy wiejskiej Wodynie, dominującą funkcją jest rolnictwo. Tereny rolne stanowią dominującą część obszarów gminy, użytkowane są w formie prywatnych gospodarstw rolnych. W strukturze dominują grunty orne. Bardzo niski odsetek użytków rolnych stanowią sady.

Rozwój pozarolniczej działalności gospodarczej na terenie Gminy jest słabo rozwinięty. Działalność gospodarcza koncentruje się głównie na handlu i budownictwie. Głównymi skupiskami takiej działalności są miejscowości: Wodynie, Seroczyn, Oleśnica oraz Wola Wodyńska.

Gmina charakteryzuje się korzystnymi warunkami dla rozwoju osadnictwa. Na terenie Gminy Wodynie znajdują się bowiem wszystkie typy krajobrazów przyrodniczych reprezentowanych w tej części woj. mazowieckiego: krajobraz rolniczy, krajobraz dolin rzek, krajobraz leśny.

Należy podkreślić, że rozwój mieszkalnictwa oraz usług i działalności gospodarczej na opisywanym terenie będzie zależał od wzrostu liczby ludności Gminy, który przy procesie migracji w przyroście mieszkańców wiąże się głównie z poprawą standardów zamieszkania, rozwojem gospodarczym Gminy, koniunkturą ekonomiczną, możliwościami finansowymi ludności oraz rozwojem infrastruktury technicznej.

2. Na obszarze Gminy Wodynie nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Zamiast tego dominuje system lokalnych źródeł ciepła ogrzewających obiekty, w które są wbudowane piece ciepłownicze bądź które umieszczone są na zewnątrz budynków. Na terenie Gminy budownictwo wielorodzinne zaopatrywane jest z kotłowni lokalnych, natomiast indywidualni odbiorcy korzystają z własnych źródeł ciepła. Budownictwo jednorodzinne,

zakłady usługowe i budynki użyteczności publicznej posiadają indywidualne systemy grzewcze oparte na paliwach stałych, oleju opałowym lub gazie propan-butan.

Ze względu na rolniczy charakter obszaru Gminy oraz znaczne rozproszenie zabudowy, stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców Gminy, byłoby bardzo kosztowne i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadnione. W związku z tym, nie przewiduje się uruchomienia przedsiębiorstwa ciepłowniczego na terenie Gminy w najbliższych latach.

W zakresie obecnej struktury paliw stosowanych do ogrzania budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych i podmiotów gospodarczych na terenie Gminy zaleca się, aby zastępować tradycyjne paliwa bardziej ekologicznymi (np. gazem ziemnym w przypadku gazyfikacji Gminy).

3. Gmina Wodynie nie jest zgazyfikowana, mimo że posiada źródło gazu - doprowadzony do wsi Seroczyn gazociąg wysokiego ciśnienia DN 100, będący fragmentem odgałęzienia od magistrali gazowej DN 500 Puławy-Warszawa obsługującego gminy: Parysów, Borowie, Miastków Kościelny, Stoczek Łukowski, Łatowicz. Proces gazyfikacji będzie prowadzony po zrealizowaniu stacji redukcyjno-pomiarowej gazu I stopnia o wydajności 3000 m³/godz. - na przeznaczonym dla tego obiektu terenie we wsi Seroczyn i według opracowanej dokumentacji projektowej. Wobec braku sieci gazu ziemnego na terenie Gminy, mieszkańcy nieposiadający dostępu do gazociągu korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach 11 kg.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Mińsk Mazowiecki, w planach inwestycyjnych Spółki na najbliższe lata nie jest uwzględniony teren Gminy Wodynie. Przyczyną niniejszego stanu rzeczy może być brak potencjalnych odbiorców oraz aspekty ekonomiczne, tj. budowa sieci gazowej na terenie o rozproszonej zabudowie jest nieopłacalna dla Przedsiębiorstwa Gazowniczego. Rozwój sieci gazowej w Gminie zależeć będzie zatem od zapotrzebowania przez przyszłych użytkowników, a realizacja przyłączy na podstawie umów zawieranych z nowymi odbiorcami, w oparciu o obowiązującą Ustawę Prawo energetyczne.

4. Źródłami energii elektrycznej SN 15 kV dla Gminy Wodynie są cztery stacje GPZ 110/15 kV zlokalizowane na terenach gmin: Kotuń, Stoczek Łukowski, Mrozy i Siedlce. Stacje te wyposażone są łącznie w 8 transformatorów o łącznej mocy 104 MVA. Energia elektryczna liniami (SN) średniego napięcia rozprowadzana jest do

poszczególnych stacji transformatorowych, a następnie liniami NN dostarczana jest do odbiorców. Jednostki osadnicze Gminy (wsie i przysiółki) zasilane są w energię elektryczną w układzie podstawowym i rezerwowym siecią linii elektroenergetycznych napowietrznych oraz kablowych o napięciu roboczym 15kV. Przez południowo-wschodni obszar Gminy Wodynie przebiega tranzytowo napowietrzna linia najwyższego napięcia 220kV biegnąca z elektrowni Kozienice do siedleckiego węzła elektroenergetycznego. Linia przebiega tylko przez tereny leśne, wyłączone z zabudowy.

Stan techniczny sieci energetycznej wysokiego napięcia, średniego napięcia i niskiego napięcia można ocenić jako dobry. Infrastruktura energetyczna NN we wszystkich miejscowościach Gminy jest dobrze rozwinięta, zapewniona jest ciągła dostawa energii elektrycznej do gospodarstw domowych, ośrodków administracji państwowej i samorządowej oraz na potrzeby zakładów wytwórczych i usługowych. Szczytowe zapotrzebowanie na energię elektryczną dla Gminy jest w pełni pokrywane.

Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego zasilającego teren Gminy Wodynie są zgodne z aktualnymi potrzebami rozwojowymi danej jednostki samorządu terytorialnego. W związku z faktem, że zakres i okres realizacji inwestycji planowanych do realizacji w zakresie infrastruktury elektroenergetycznej obejmujących rozbudowę sieci wynikają przede wszystkim z potrzeb przyłączeniowych zgłaszanych przez mieszkańców i przedsiębiorców Gminy (na podstawie indywidualnych Umów o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej), należy domniemywać, że istniejącą sieć energetyczna będzie systematycznie rozbudowywana zgodnie ze zgłaszanymi potrzebami rozwojowymi Gminy.

5. Budynki użyteczności publicznej oraz mieszkalne znajdujące się na terenie Gminy wymagają termomodernizacji. Duża energochłonność budynków wynika 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 emisje zanieczyszczeń powietrza, ale również generuje wysokie koszty związane z użytkowaniem nośników energii. W związku z czym należy podejmować systematyczne termomodernizacje budynków użyteczności publicznej na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego wraz z zachęcaniem do podobnych działań indywidualnych właścicieli budynków mieszkalnych. Prognozuje się, że w roku 2027 w porównaniu z rokiem 2011 łączne

prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ] zmniejszy się o 19,37%. Sytuacja ta będzie odzwierciedleniem prowadzonych prac termomodernizacyjnych budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej.

6. Ze względu na korzystne warunki atmosferyczne i położenie geograficzne, na terenie Gminy Wodynie energia odnawialna powinna stanowić alternatywne źródło zasilania w ciepło (zwłaszcza energia słoneczna i wiatru).

W chwili obecnej na terenie Gminy Wodynie nie funkcjonują farmy wiatrowe. Jednakże pracownicy Urzędu Gminy obserwują zainteresowanie mieszkańców Gminy stworzeniem takich obiektów. W 2011 r. do Urzędu zgłosiły się 2 podmioty zainteresowane budowa farm wiatrowych.

Gmina Wodynie położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 36-38% i należy do największego w Polsce. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze Gminy wynoszą 3 700 MJ/m², zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1 600. W chwili obecnej na budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Wodynie jak i na budynkach mieszkalnych nie funkcjonują instalacje solarne, brak również planów obejmujących wykonanie kolektorów słonecznych najbliższym czasie.

Do korzyści wynikających z 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.

7. Ze względu na typowy charakter rolniczy, Gmina Wodynie posiada duży potencjał biomasy. Największy potencjał posiada biomasa z lasów. Kolejnymi w kolejności są biomasa ze słomy oraz biomasa z siana. Potencjał ten może stać się bodźcem dla władz lokalnych do propagowania wykorzystywania biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru.

8. Obecnie na terenie Gminy Wodynie nie funkcjonuje żadna biogazownia. Należy nadmienić, że dysponuje ona potencjałem produkcji biogazu o wartości: 1 049 166,52 m³/rok (tj. 24 130,83 GJ/rok) i zgodnie z *Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego* znajduje się na obszarze preferowanym dla rozwoju biogazowni. W związku z powyższym, na terenie Gminy należy podjąć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m. in. budowę lokalnej biogazowni.
9. Analizując potencjał energetyczny Gminy należy stwierdzić, że planowane zapotrzebowanie na energię w analizowanym okresie zostanie zaspokojone, nie wywierając jednocześnie nadmiernego negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze.
10. Ze strony zaopatrzenia Gminy Wodynie w energię obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa w miarę likwidacji źródeł węglowych i ich zastępowanie kotłowniami zasilanymi ekologicznymi paliwami (tj. gazem ziemnym w przypadku gazyfikacji Gminy). Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.

14. Spis tabel

TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY WODYNIE	24
TABELA 2. PODMIOTY GOSPODARCZE DZIAŁAJĄCE NA TERENIE GMINY WODYNIE W LATACH 2005 – 2011.....	25
TABELA 3. WYKAZ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH OGÓŁEM NA TERENIE GMINY WODYNIE WG SEKCJI PKD 2004.....	26
TABELA 4. STRUKTURA DEMOGRAFICZNA GMINY WODYNIE W LATACH 2005 - 2011.....	28
TABELA 5. WYKAZ MIEJSCOWOŚCI GMINY WODYNIE (STAN NA 31.12.2011 R.).....	30
TABELA 6. KIERUNKI MIGRACJI LUDNOŚCI GMINY WODYNIE.....	32
TABELA 7. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO ORAZ KRAJU W LATACH 2004 - 2010	33
TABELA 8. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY WODYNIE	34
TABELA 9. POMNIKI PRZYRODY NA TERENIE GMINY WODYNIE	36
TABELA 10. WIELOLETNIE TEMPERATURY ŚREDNIOMIESIĘCZNE [Te(m)], LICZBA DNI OGRZEWANIA [LD(m)] ORAZ LICZBA STOPNIODNI Q(m) DLA TEMPERATURY WEWNĘTRZNEJ 20°C	43
TABELA 11. PODZIAŁ BUDYNKÓW ZE WZGLĘDU NA ZUŻYCIE ENERGII DO OGRZEWANIA	45
TABELA 12. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY WODYNIE.....	46
TABELA 13. MIESZKANIA NA TERENIE GMINY WODYNIE WYPOSAŻONE W POSZCZEGÓLNE INSTALACJE	53
TABELA 14. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ.....	54
TABELA 15. PUNKTY GPZ TEREN GMINY WODYNIE	59
TABELA 16. WYKAZ LINII 15kV ZASILAJĄCYCH TEREN GMINY WODYNIE	60
TABELA 17. PROCENTOWE OBCIĄŻENIE STACJI TRANSFORMATOROWYCH 15/0,5kV	60
TABELA 18. DŁUGOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW LINII ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY WODYNIE	61
TABELA 22. ODBIORCY ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY WODYNIE W LATACH 2005-2012.....	63
TABELA 23. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY WODYNIE W LATACH 2005-2012 [GWh].....	64
TABELA 24. WYKAZ INWESTYCJI PLANOWANYCH DO REALIZACJI NA TERENIE GMINY WODYNIE	77
TABELA 25. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW [GJ/ROK].....	90
TABELA 26. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW [GJ/ROK]	91
TABELA 27. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG [GJ/ROK].....	91
TABELA 28. POGŁÓWIE ZWIERZĄT NA TERENIE GMINY WODYNIE	92
TABELA 29. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY WODYNIE [GJ/ROK]	93
TABELA 30. ZASOBY SIANA [GJ/ROK].....	94
TABELA 31. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH [GJ/ROK].....	98
TABELA 32. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY WODYNIE [GJ/ROK].....	98
TABELA 33. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY WODYNIE WG OKRESU BUDOWY.....	102
TABELA 34. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [m ²]	102
TABELA 35. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE [GJ/ROK]	104
TABELA 36. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO Z UWZGLĘDNIENIEM WIEKU BUDYNKÓW [GJ/ROK] ...	105
TABELA 37. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - GOSPODARSTWA DOMOWE [GJ/ROK].....	106
TABELA 38. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ [GJ/ROK] ...	107
TABELA 39. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ [GJ/ROK]	107

TABELA 40. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ (MWh/rok)	108
TABELA 41. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNIE UCIAŻLIWYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO ORAZ POWIATU SIEDLECKIEGO W LATACH 2005-2010 R.....	111
TABELA 42. WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA WG JEDNOLITYCH KRYTERIÓW W SKALI KRAJU, ZGODNYCH Z KRYTERIAMI UE	112
TABELA 43. CHARAKTERYSTYKA GMIN SĄSIEDNICH GMINY WODYNIE	113

15. Spis rysunków

RYSUNEK 1. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE - LEGISLACJA.....	4
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY WODYNIE NA TLE POWIATU SIEDLECKIEGO I WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	22
RYSUNEK 3. PLAN GMINY WODYNIE	23
RYSUNEK 4. OBSZARY NATURA 2000	38
RYSUNEK 5. DZIELNICE ROLNICZO-KLIMATYCZNE POLSKI WG R. GUMIŃSKIEGO	40
RYSUNEK 6. CHARAKTERYSTYKA KLIMATU NA TERENIE POLSKI	41
RYSUNEK 7. PODZIAŁ POLSKI NA STREFY KLIMATYCZNE	42
RYSUNEK 9. STOPIEŃ ZGAZYFIKOWANIA GMINY WODYNIE	57
RYSUNEK 10. SIEĆ ENERGETYCZNA NA TERENIE GMINY WODYNIE	62
RYSUNEK 11. ENERGIA WIATRU W kWh/m ² NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMĄ GRUNTU	80
RYSUNEK 12. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	81
RYSUNEK 13. USŁONECZNIE WZGLĘDNE NA TERENIE POLSKI	83
RYSUNEK 14. ŚREDNIOROCZNE SUMY NAPROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO CAŁKOWITEGO PADAJĄCEGO NA JEDNOSTKĘ POWIERZCHNI POZIOMEJ W MJ/m ²	84
RYSUNEK 15. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIE)	84
RYSUNEK 16. STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU.....	85
RYSUNEK 17. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBAZENÓW	86
RYSUNEK 18. WYSTĘPOWANIE WÓD GEOTERMALNYCH W POLSCE	87
RYSUNEK 19. OBSZARY PREFEROWANE DLA ROZWOJU ENERGETYKI GEOTERMALNEJ WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	87
RYSUNEK 20. OBSZARY PREFEROWANE DO ROZWOJU BIOGAZOWNI NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO	101

16. Spis wykresów

WYKRES 1. PODMIOTY GOSPODARCZE WG SEKTORA WŁASNOŚCI W LATACH 2005-2011	25
WYKRES 2. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ NA TERENIE GMINY W 2010 I 2011 R. WG SEKCJI PKD 2007.....	26
WYKRES 3. STRUKTURA MIESZKAŃCÓW GMINY WODYNIE W LATACH 2005-2011	29

WYKRES 4. PROCENTOWY UDZIAŁ GRUP WIEKOWYCH NA TERENIE GMINY WODYNIE W LATACH 2005-2010	31
WYKRES 5. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY WODYNIE.....	34
WYKRES 6. ROZKŁAD ŚREDNICH TEMPERATUR NA TERENIE GMINY WODYNIE	43
WYKRES 7. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM W kWh/m ² POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ.....	45
WYKRES 8. LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY WODYNIE W LATACH 2002-2010.....	47
WYKRES 9. POWIERZCHNIA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY WODYNIE W LATACH 2002-2010 [m ²].	47
WYKRES 10. STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW WG LICZBY MIESZKAŃ I POWIERZCHNI W GMINIE WODYNIE	48
WYKRES 11. DŁUGOŚĆ LINII ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY WODYNIE W LATACH 2009-2010	61
WYKRES 12. ODBIORCY ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY WODYNIE W LATACH 2005-2012	63
WYKRES 13. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ [GWh] NA TERENIE GMINY WODYNIE W LATACH 2005-2012	64