

**Aktualizacja Projektu założeń do planu
zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną
i paliwa gazowe dla gminy Jednoróżec na lata
2011-2026**



**GMINA JEDNOROŻEC
POWIAT PRZASNYSKI
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

JEDNOROŻEC 2016

Spis treści

| | |
|---|-----------|
| SPIS TREŚCI | 2 |
| 1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA..... | 4 |
| 2. ZAKRES OPRACOWANIA | 5 |
| 3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI ... | 6 |
| 4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY | 21 |
| 4.1. Położenie i podział administracyjny gminy | 21 |
| 4.2. Stan gospodarki na terenie gminy | 24 |
| 4.3. Charakterystyka mieszkańców..... | 25 |
| 4.4. Warunki klimatyczne na terenie gminy | 28 |
| 4.5. Charakterystyka infrastruktury budowlanej..... | 29 |
| 5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO | 33 |
| 5.1. Stan obecny | 33 |
| 5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych | 35 |
| 6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ | 36 |
| 6.1. Stan obecny | 36 |
| 6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego | 36 |
| 7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ..... | 38 |
| 7.1. Stan obecny | 38 |
| 7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego..... | 42 |
| 8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH | 44 |
| 9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII | 54 |
| 9.1. Energia wiatru | 54 |
| 9.2. Energia słoneczna | 56 |
| 9.3. Energia geotermalna..... | 59 |
| 9.4. Energia wodna | 61 |
| 9.5. Energia z biomasy | 62 |

| | |
|--|-----------|
| 9.5.1. Biomasa z lasów | 63 |
| 9.5.2. Biomasa z sadów | 64 |
| 9.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg | 65 |
| 9.5.4. Biomasa ze słomy i siana | 65 |
| 9.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych..... | 68 |
| 10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ | 73 |
| 11. STAN ZANIECZYSZCZENIA ŚRODOWISKA GMINNEGO | 80 |
| 12. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI W ZAKRESIE GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ | 84 |
| 13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI..... | 90 |
| 14. SPIS TABEL | 92 |
| 15. SPIS RYSUNKÓW | 95 |

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania *Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Jednorożec na lata 2011-2026* 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, 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.

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, z późn. zm.), do zadań własnych gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

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

Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Jednorożec na lata 2011-2026 został opracowany w 2011 r. przez Westmor Consulting Monika Struska, a następnie zaktualizowany przez EWM Marcin Gębka.

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst pierwotny: Dz. U. z 1997 r., Nr 54, poz. 348, tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) opracowany dokument zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- zakres współpracy z innymi gminami.

3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

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

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 Jednorożec, 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, przyjęta przez Radę Unii Europejskiej 26 czerwca 2006 r.

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: 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 r., przyjęta 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 najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
- zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Program dla elektroenergetyki, przyjęty przez Radę Ministrów 27 marca 2006 r.

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) została przyjęta uchwałą Nr 78/06 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 29 maja 2006 r.

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 4.5.: 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.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku Innowacyjne Mazowsze została przyjęta uchwałą Nr 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.

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

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

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

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

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

Misją Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jest stwarzanie warunków do osiągnięcia spójności terytorialnej oraz trwałego i zrównoważonego rozwoju województwa mazowieckiego, poprawy warunków życia jego mieszkańców, stałego zwiększania efektywności procesów gospodarczych i konkurencyjności regionu. Misja ta będzie realizowana przez trzy cele. Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się w cel 2: Zapewnienie zrównoważonego i harmonijnego rozwoju województwa poprzez zachowanie właściwych relacji pomiędzy poszczególnymi systemami i elementami zagospodarowania przestrzennego (s. 64), ponieważ w jego ramach przewidziano m.in. ochronę i racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi.

Inwestycje wpisują się też w zakres:

– Polityki 2.3.: Poprawa warunków funkcjonowania środowiska przyrodniczego (s. 80 - 82), w ramach której przewidziano – w celu zachowania korzystnych warunków aerasanitarnych 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.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego, został przyjęty uchwałą Nr 180/2014 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 7 lipca 2014 r.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jest jednym z najważniejszych dokumentów planistycznych województwa. Zawiera wskazania dla działań, których realizacja jest wypełnieniem zadań określonych przez strategię rozwoju regionu. Jest także ważnym instrumentem koordynacji polityki przestrzennej w regionie.

Głównym zadaniem Planu jest określenie przestrzennych uwarunkowań rozwoju oraz kierunków i priorytetów kształtowania środowiska przyrodniczego, kulturowego i zurbanizowanego w ciągu najbliższych kilkunastu lat, w dostosowaniu do strategicznych kierunków rozwoju społecznego i gospodarczego województwa zawartych w Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do Roku 2030, z równoczesnym uwzględnieniem Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. Na jego podstawie tworzone są miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego w gminach, a także studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego stanowiące ramy dla miejscowych planów. Ponadto stanowi on punkt wyjścia dla opracowania innych wojewódzkich programów i dokumentów strategicznych.

Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r., przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą Nr 104/12, z dnia 13 kwietnia 2012 r.

Misją sformułowaną w ramach Programu Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy do 2014 r jest: poprawa jakości życia i bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańców województwa Mazowieckiego.

W ramach Programu jako słabą stroną województwa w zakresie powietrza atmosferycznego uznano tendencję wzrostową emisji do powietrza dwutlenku siarki, dwutlenku węgla oraz pyłu zawieszonego (s. 106), spowodowaną m.in. przez zwiększanie zakresu tzw. niskiej emisji z lokalnych źródeł ciepła, co jest związane przede wszystkim z rozwojem budownictwa jednorodzinnego. W związku z tym konieczne jest podjęcie działań mających na celu zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz takich, które emitują mniejsze ilości zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Inwestycje będące przedmiotem dokumentu wpisują się ponadto w:

- Cel długoterminowy: Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza atmosferycznego;
- Cel strategiczny do 2014 r.: Osiągnięcie standardów jakości powietrza atmosferycznego;
- Kierunki działań (s. 113):
 - eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach lokalnych i gospodarstwach domowych;

- zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w szczególności energii geotermalnej i biomasy;
- promocja ekologicznych nośników energii.

Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą Nr 104/12, z dnia 13 kwietnia 2012 r.

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

Programy Ochrony Powietrza dla Strefy Mazowieckiej

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

- uchwałę Nr 164/13 z dnia 28 października 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu,
- uchwałę Nr 184/13 z dnia 25 listopada 2013 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu.

W Programie Ochrony Powietrza dla Strefy Mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu (Uchwała Nr 164/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r.) dla terenu gminy nie wskazano obszaru naruszeń standardów jakości powietrza w odniesieniu do zanieczyszczenia pyłem PM₁₀ oraz pyłem PM_{2,5}, w związku z czym nie proponuje się dla obszaru gminy działań naprawczych.

W Programie Ochrony Powietrza dla Stref Województwa Mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu (Uchwała Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 r.) określono obszar przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu obejmujący przeważający obszar strefy mazowieckiej, w tym południową część gminy Jednoróżec. Na terenie gminy za ponadnormatywne stężenia B(a)P odpowiada emisja z indywidualnych systemów grzewczych. Obniżenie stężeń w obszarze naruszenia standardów jakości powietrza powinno koncentrować się na obniżeniu emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez podłączenia do sieci ciepłej lub wymianę na źródła ogrzewane paliwami niskoemisyjnymi. Działania powinny być realizowane poprzez stworzenie i realizację systemu zachęt do ich likwidacji lub wymiany źródeł wysokoemisyjnych.

Powiatowy Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Przasnyskiego na lata 2010-2013 z perspektywą do roku 2017

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Przasnyskiego na lata 2010-2013 z perspektywą do roku 2017 swoim zakresem rzeczowym obejmuje następujące zagadnienia:

- gospodarka wodna,
- gospodarka ściekowa,
- gospodarka odpadami,
- emisja zanieczyszczeń do powietrza,
- emisja hałasu,
- emisja pól elektromagnetycznych,
- ochrona powierzchni ziemi
- gospodarka leśna,
- ochrona środowiska przyrodniczego.

Zadania wskazane do realizacji na terenie gminy Jednoróżec w latach 2011-2026 są zgodne z działaniami wskazanymi w powiatowym programie ochrony środowiska. Są to:

- Ochrona jakości powietrza atmosferycznego:
 - modernizacja przestarzałych kotłowni,
 - ograniczanie spalanie węgla kamiennego,
 - stosowanie oleju opałowego, lub gazu ziemnego o wysokich parametrach jakościowych,
 - ograniczenie emisji niskiej poprzez przyłączenie gospodarstw domowych i budynków użyteczności publicznej do centralnego zakładu ciepłowniczego spełniającego normy jakości środowiska,

- stosowania technologii ograniczających emisje zanieczyszczeń powietrza, w tym większe wykorzystanie paliw ekologicznych.

Strategia Rozwoju Powiatu Przasnyskiego na lata 2008-2020, przyjęta uchwałą Rady Powiatu Przasnyskiego Nr 17/130/08, z dnia 27 maja 2008 r., (obecnie aktualizowana)

Cel nadrzędny – wzrost potencjału gospodarczego i społecznego powiatu jako podstawy jakości życia mieszkańców.

- Cel strategiczny – zwiększenie efektywności gospodarki powiatu;
- Cel strategiczny – poprawa jakości życia mieszkańców;
- Cel strategiczny – poprawa spójności przestrzennej, społecznej i gospodarczej.

Cele strategiczne powiatu przasnyskiego, możliwe będą do osiągnięcia poprzez realizację trzech celów pośrednich, które jednocześnie wyznaczają kierunki działań w poszczególnych obszarach priorytetowych:

- Cel pośredni 1 - Zwiększenie konkurencyjności oraz atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej powiatu.
- Cel pośredni 2 - Rozwój i kształtowanie kapitału społecznego.
- Cel pośredni 3 - Rozwój obszarów wiejskich, ochrona środowiska naturalnego oraz wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego.

Planowane do realizacji przedsięwzięcia na terenie gminy Jednorożec są zgodne z Celem pośrednim 3.

Plan Rozwoju Powiatu Przasnyskiego 2004-2013

Zadania wskazane do realizacji w niniejszym dokumencie są w pełni zgodne z działaniami zawartymi w Planie Rozwoju Lokalnego Powiatu Przasnyskiego. Są to:

- Cel III: Przeciwdziałanie degradacji i rewaloryzacja środowiska przyrodniczego powiatu:
 - Działanie 1: Zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska.
 - Zadanie 1: Uporządkowanie gospodarki odpadami poprzez likwidację i rekultywację bądź dostosowanie składowisk odpadów
 - Zadanie 2: Ochrona jakości powietrza atmosferycznego.
 - Zadanie 3: Poprawa jakości wód: współpraca ponadlokalna dotycząca rozwiązania problemu gospodarki ściekowej.

Plan Rozwoju Lokalnego gminy wiejskiej Jednorożec na lata 2004 – 2013 (aktualizacja dokumentu przyjęta Uchwała nr XII/64/08 Rady Gminy Jednorożec z dnia 22 lutego 2008 r.)

Planowane przedsięwzięcia, ujęte w niniejszym dokumencie, wykazują zgodność z następującymi zapisami Planu Rozwoju Lokalnego gminy wiejskiej Jednorożec na lata 2004-2013:

- Wśród zadań polegających na poprawie sytuacji na obszarze wdrażania PRL wyodrębniono grupę zadań związanych z rozwojem infrastruktury, a w szczególności zmierzających do zapewnienia kompleksowej infrastruktury technicznej w gminie obejmującej:
 - modernizację gminnych sieci elektroenergetycznych;
 - zapewnienie samowystarczalności energetycznej gminy poprzez budowę kotłowni na biopaliwo (zrębki drzewne) pilotażowo w obiektach komunalnych gminy, a docelowo w gospodarstwach domowych.
- W obszarze strategicznym: Infrastruktura ochrony środowiska, sprecyzowano następujący cel strategiczny i zadanie priorytetowe:
 - Cel strategiczny A: wysoka jakość środowiska naturalnego na terenie gminy Jednorożec (s. 80);
 - Zadanie priorytetowe: wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez budowę kotłowni na biopaliwo (zrębki drzewne) - pilotażowo w obiektach komunalnych gminy, a docelowo w gospodarstwach domowych (s. 81).

Program Ochrony Środowiska Gminy Jednorożec (przyjęty Uchwałą nr XXIX/144/05 Rady Gminy Jednorożec z dnia 1 grudnia 2005 r.)

Program Ochrony Środowiska Gminy Jednorożec jest dokumentem planowania strategicznego, wyrażającym cele i kierunki polityki ekologicznej samorządu gminy Jednorożec i określającym wynikające z niej działania. Przedstawia on aktualny stan środowiska, określa hierarchię niezbędnych działań zmierzających do poprawy tego stanu, umożliwia koordynację decyzji administracyjnych oraz wybór decyzji inwestycyjnych podejmowanych przez różne podmioty i instytucje.

Planowane inwestycje są zgodne z następującymi zapisami Programu Ochrony Środowiska Gminy Jednorożec:

- Cel I: Ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrodniczych;
- Cel 1: Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej gminy;
- Cel 1.12: Racjonalizacja zużycia wody, materiałów i energii, poprzez:
- Zadania własne, obejmujące zmniejszenie strat energii w obiektach należących do gminy, poprawę parametrów termoizolacyjnych budynków (np. ocieplenie, wymiana okien);

- Zadania koordynowane, obejmujące zmniejszenie strat energii w systemach przesyłowych (energetycznych, cieplnych), poprawa parametrów termoizolacyjnych budynków (np. docieplenie, wymiana okien);
 - Cel 2: Działalność człowieka i jej wpływ na jakość środowiska;
 - Cel 2.1: Powietrze atmosferyczne - niższa emisja zanieczyszczeń do powietrza;
- Zadania koordynowane: modernizacja (wymiana) kotłów w kotłowniach (s. 34).

Plan Odnowy Miejscowości Jednorożec

(przyjęty Uchwałą Nr XXVI/129/09 Rady Gminy Jednorożec z dnia 26 marca 2009 r., zmieniony uchwałą Nr XXXVI/182/09 Rady Gminy Jednorożec z dnia 15 grudnia 2009 r., zmieniony uchwałą Nr XVI/96/2016 Rady Gminy Jednorożec z dnia 11 stycznia 2016 r.

Konieczność opracowania Planu Odnowy Miejscowości Jednorożec w sposób formalny wynika z wytycznych Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020, a w szczególności z Działania: *Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich*. W zakres działania wchodzi trzy odrębne poddziałania, w ramach których realizowanych być może szereg różnych typów operacji. Między innymi zaplanowano Poddziałanie: *Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszelkich rodzajów małej infrastruktury, w tym w energię odnawialną i w oszczędzanie energii*.

W dokumencie zaplanowano szereg Celów, w tym:

Cel strategiczny II: Wzrost bezpieczeństwa na wsi, budowa infrastruktury technicznej oraz zwiększenie rozwoju lokalnego wsi. Cel ma służyć przede wszystkim poprawie bezpieczeństwa w miejscowości, co w znacznym stopniu wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez realizację również następujących zadań z obszaru energetyki:

6. Montaż kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych w gospodarstwach domowych w Jednorożcu;
7. Wymiana kotłów centralnego ogrzewania w indywidualnych gospodarstwach domowych Jednorożcu.

Cele i zadania określone w Planie Odnowy Miejscowości Jednorożec są wewnętrznie zgodne, a ich osiąganie i realizacja nie powoduje negatywnych skutków dla osiągania celów i realizacji zadań strategii wyższego rzędu.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Jednorożec

Zgodnie z uchwałą intencyjną, tj. Uchwałą Nr VIII/45/2015 Rady Gminy Jednorożec z dnia 28 maja 2015 r. podjęto opracowanie zmiany studium uchwalonego Uchwałą Nr II/8/02 Rady

Gminy Jednoróżec zmienionego Uchwałą Nr XIV/75/08 Rady Gminy Jednoróżec z dnia 28 kwietnia 2008 r., obejmującego cały obszar położony w granicach administracyjnych gminy.

Celami polityki określonymi w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Jednoróżec są priorytety rozwoju społeczno – gospodarczego związane z zagospodarowaniem przestrzennym. Dla realizacji tych celów, studium określa kierunki działań i zadania, z uwzględnieniem inwestycji celu publicznego o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym, według poszczególnych grup zagadnień.

Zagadnienia te należy traktować jako wytyczne do ustaleń dotyczących kierunków zmian w strukturze przestrzennej gminy, zasad zagospodarowania oraz użytkowania terenów, zasad ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego, kierunków rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej oraz zasad kształtowania rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej.

Studium zawiera wyznaczone cele pośrednie, kierunki działań i zadania, m.in. w obszarze środowisko, dla którego to celem pośrednim jest poprawa stanu środowiska przyrodniczego.

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

Gmina Jednoróżec posiada opracowany jeden miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego sporządzony na podstawie ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i podjęty uchwałą nr XXXVIII/188/2010 Rady Gminy Jednoróżec z dnia 5 marca 2010 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Jednoróżec dla zespołu wsi Jednoróżec - Stegna i części wsi Ulatowo Pogorzel. Granica obszaru obejmuje grunty położone na terenie zespołu wsi Jednoróżec – Stegna i części wsi Ulatowo Pogorzel.

Obszar objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Jednoróżec wynosi 2.277 ha, co w stosunku do całkowitej powierzchni gminy wynosi 9,8%.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Jednoróżec (przyjęty Uchwałą nr XIV/72/2015 Rady Gminy Jednoróżec z dnia 30 listopada 2015 r.)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Jednoróżec to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza,
- a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Jednorożec ma również za zadanie określić, jak gmina zrealizuje wyznaczone cele.

Dokument obejmuje obszar geograficzny gminy, czyli obszary, w których władze mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej.

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Jednorożec jest przedstawienie planu działań i jego uwarunkowań, służących redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy Jednorożec, a przez to redukcji emisji gazów cieplarnianych (CO₂).

W ramach dokumentu wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, a także przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery.

Dla wybranego wariantu działań opracowano ogólny harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności za realizację. Przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zaplanowanych działań. Planowane do realizacji działania w połączeniu z trendami jakie wystąpią niezależnie od działań gminy pozwolą gminie Jednorożec osiągnąć zakładaną redukcję emisji CO₂ do 2020 r.

Strategia Rozwoju Gminy Jednorożec na lata 2016-2025

(przyjęta Uchwałą Rady Gminy Jednorożec w XVIII/104/2016 z dnia 22 kwietnia 2016 r.)

Główną przesłanką opracowania Strategii Rozwoju Gminy Jednorożec na lata 2016-2025 była konieczność stworzenia dokumentu planistycznego, wyznaczającego główne cele oraz określającego priorytetowe obszary rozwoju gminy. Strategia stanowi kluczowy dokument, w ramach którego została opracowana koncepcja rozwoju gminy, mająca na celu wzmocnienie potencjału gospodarczego, społecznego oraz kulturowego, wchodzących w skład gminy miejscowości oraz poprawę życia mieszkańców.

Strategia Rozwoju Gminy Jednorożec na lata 2016-2025 została opracowana dla całego obszaru administracyjnego gminy Jednorożec. Tematycznie dotyczy on wszystkich sfer życia. Dokonano w niej analizy stanu obecnego gminy, oceniono wewnętrzne i zewnętrzne uwarunkowania rozwoju, a także sporządzono analizę strategiczną z określeniem sposobu realizacji założonych celów, poprzez realizację określonych zadań.

Z uwagi na brak możliwości na obecnym etapie oszacowania kosztów realizacji poszczególnych zadań oraz ograniczone możliwości finansowe gminy nie określona została kolejność ich realizacji. Priorytety będą określone przez Radę Gminy Jednorożec w przyszłych kadencjach, przy uwzględnieniu ważności zadań z wagi problemu dla rozwoju gminy

i mieszkańców oraz uwzględniając okres ich realizacji. Zadania usystematyzowano w następujących obszarach:

- I. Infrastruktura techniczna.
- II. Turystyka.
- III. Rolnictwo i przedsiębiorczość.
- IV. Kapitał społeczny.

W ramach Obszaru I. Infrastruktura techniczna zaplanowano Cel Strategiczny 1. Rozwój infrastruktury służącej poprawie jakości życia mieszkańców gminy. Realizacji tak określonego Celu służyć będzie systematyczne inwestowanie w poprawę infrastruktury technicznej, co wpłynie bezpośrednio na przyspieszenie rozwoju gospodarczego gminy, obniżenie poziomu zanieczyszczenia środowiska naturalnego oraz poprawę wizerunku gminy. W ramach powyższego Celu Strategicznego, zaplanowano Cel operacyjny 1.1. Wysoka jakość środowiska naturalnego na terenie gminy Jednorożec oraz następujące zadania z zakresu energetyki i ochrony powietrza:

- 10. Rozwój odnawialnych źródeł energii.
- 11. Montaż kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i pomp ciepła w indywidualnych gospodarstwach domowych i budynkach użyteczności publicznej.
- 12. Modernizacja oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.
- 14. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, budynków w indywidualnych gospodarstwach domowych (wymiana kotłów grzewczych, docieplenie budynków itp.).
- 15. Wymiana kotłów centralnego ogrzewania w indywidualnych gospodarstwach domowych w gminie Jednorożec.
- 16. Gazyfikacja terenu gminy lub wykorzystanie możliwości podłączenia się do linii przesyłu gazu ziemnego.

4. Ogólna charakterystyka gminy

4.1. Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina Jednoróżec usytuowana jest w powiecie przasnyskim, w północnej części województwa mazowieckiego.

Gmina wiejska Jednoróżec graniczy:

- od północy z gminą Chorzele;
- od wschodu z gminą Baranowo;
- od południowego wschodu z gminą Krasnosielc;
- od południa z gminą Płoniawy Bramura;
- od południowego zachodu z gminą Przasnysz;
- od północnego zachodu z gminą Krzynowłoga Mała.

Rysunek 1. Gmina Jednoróżec na tle powiatu przasnyskiego i województwa mazowieckiego



Źródło: Strona internetowa Związku Powiatów Polskich, www.zpp.pl.

Rysunek 2. Mapa gminy Jednorożec



Źródło: Strona internetowa Gminy Jednorożec: <http://www.jednorozec.pl/>

Analizowana jednostka samorządu terytorialnego zajmuje obszar 232 km², z czego 49,58% stanowią użytki rolne, natomiast 45,93% użytki leśne. Gmina Jednorożec jest usytuowana na terenie Zielonych Płuc Polski. Obszar gminy stanowi 19,02% powierzchni powiatu.

W granicach gminy znajduje się 21 miejscowości zorganizowanych w 19 sołectw: Budy Rządowe, Drażdżewo Nowe, Dynak, Jednorożec, Kobyłaki-Czarzaste, Kobyłaki-Korysze, Kobyłaki-Wólka, Lipa, Małowidz, Obórki, Olszewka, Parciaki, Połoń, Stegna, Ulatowo-Dąbrówka, Ulatowo-Pogorzel, Ulatowo-Słabogóra, Żelazna Prywatna, Żelazna Rządowa.

Ośrodkiem administracyjno – gospodarczym oraz siedzibą władz samorządowych jest miejscowość Jednorożec, tworząca z przylegającą od południa wsią Stegna wspólną jednostkę przestrzenną.

Przez teren Gminy Jednorożec przebiegają drogi powiatowe, gminne i wewnętrzne. Do dróg powiatowych zaliczamy drogi relacji:

- Krasnosielc –Chorzele,
- Przasnysz –Myszyniec,
- Jednorożec-Lipa-Dębiny,
- Budziska – Nakieł- Budy,
- Parciaki Stacja- Cierpieta –Baranowo.

Stan techniczny części dróg wymaga modernizacji.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów gminy Jednorożec

| Wyszczególnienie | ha | % |
|-------------------------------------|--------------------|----------------|
| Użytki rolne, w tym: | 11 512,7343 | 49,58 |
| Grunty orne | 5 740,1981 | 24,72 |
| Sady | 5,6011 | 0,02 |
| Łąki | 3 363,1951 | 14,49 |
| Pastwiska | 2 291,9200 | 9,87 |
| Nie użytkowane | 111,8200 | 0,48 |
| Lasy i grunty leśne | 10 662,4950 | 45,93 |
| Pozostałe grunty i nieużytki | 1 042,8700 | 4,49 |
| Razem | 23 218,0993 | 100,00% |

Źródło: Dane GUS

Charakter gminy jest typowo rolniczy. Ponadto analizowana jednostka samorządu terytorialnego charakteryzuje się znacznymi walorami przyrodniczymi. Malownicze przestrzenie lasów, pól i łąk to naturalne środowisko wzbogacone bioaktywnymi cechami rzek Orzyc, Ulatówka i Płodownica. Szansą pobudzenia aktywności gospodarczej mieszkańców gminy jest rozwój agroturystyki, ponieważ Jednorożec ze względu na swoje walory przyrodnicze i krajobrazowe, posiada duży potencjał w tym zakresie. Także silnie zaakcentowana tradycja ludowa jest atutem Jednorożca, którego wykorzystanie w promocji gminy pozwoli zwiększyć wpływ z turystyki na tym obszarze.

4.2. Stan gospodarki na terenie gminy

Na terenie gminy Jednoróżec na koniec 2014 r. działało 342 podmiotów gospodarczych. Liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy w latach 2004-2014 ulegała wahaniom.

Tabela 2. Wykaz podmiotów gospodarczych na terenie gminy wg sekcji PKD

| Kod PKD | Wyszczególnienie | Rok | | |
|------------------------------------|--|------------|------------|------------|
| | | 2004 | 2009 | 2014 |
| A | Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo | 47 | 46 | 37 |
| B | Górnictwo i wydobywanie | 0 | 0 | 0 |
| C | Przetwórstwo przemysłowe | 14 | 12 | 17 |
| D | Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych | 0 | 1 | 0 |
| E | Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją | 0 | 0 | 1 |
| F | Budownictwo | 33 | 46 | 63 |
| G | Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle | 75 | 57 | 76 |
| H | Transport i gospodarka magazynowa | 11 | 8 | 13 |
| I | Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi | 7 | 4 | 3 |
| J | Informacja i komunikacja | 0 | 0 | 4 |
| K | Działalność finansowa i ubezpieczeniowa | 16 | 15 | 4 |
| L | Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości | 9 | 10 | 0 |
| M | Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna | 0 | 0 | 10 |
| N | Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca | 13 | 13 | 4 |
| O | Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne | 8 | 8 | 0 |
| P | Edukacja | 13 | 14 | 7 |
| Q | Opieka zdrowotna i pomoc społeczna | 10 | 6 | 12 |
| R | Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją | 0 | 0 | 3 |
| S | Pozostała działalność usługowa | 21 | 29 | 12 |
| T | Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby | 0 | 0 | 0 |
| U | Organizacje i zespoły eksterytorialne | 0 | 0 | 0 |
| Podmioty gospodarcze ogółem | | 256 | 248 | 266 |

Źródło: Dane GUS

Działalność gospodarcza prowadzona na terenie gminy Jednoróżec koncentruje się głównie na rolnictwie i handlu, w mniejszym stopniu na budownictwie oraz transporcie i usługach finansowych i ubezpieczeniowych. Na przestrzeni ostatnich w gminie Jednoróżec nie widoczna jest wyraźna tendencja w zakresie liczby podmiotów gospodarczych, których liczba oscyluje około 250. Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej na terenie gminy prezentują poniższe tabele.

Tabela 3. Struktura działalności gospodarczej według sektorów w gminie Jednoróżec

| Wyszczególnienie | | Rok | | |
|---------------------------------------|--|------|------|------|
| | | 2004 | 2009 | 2014 |
| Liczba podmiotów gospodarczych | | 256 | 298 | 342 |
| Sektor publiczny | podmioty gospodarki narodowej ogółem | 20 | 19 | 20 |
| | państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego ogółem | 16 | 16 | 16 |
| Sektor prywatny | podmioty gospodarki narodowej ogółem | 228 | 279 | 266 |
| | osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą | 191 | 242 | 266 |
| | spółki handlowe | 2 | 2 | 4 |
| | spółdzielnie | 2 | 2 | 3 |
| | stowarzyszenia i organizacje społeczne | 19 | 19 | 19 |

Źródło: Dane GUS.

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 Jednoróżec na koniec 2014 r. wynosiła 7.286 osób, w tym 3.596 kobiet (49,35%) oraz 3.690 mężczyzn (50,65%). Zmiany struktury demograficznej w latach 2004-2014 prezentuje poniższa tabela. Pokazuje ona, iż mimo początkowego spadku liczba ludności w ostatnich latach rośnie.

Tabela 4. Liczba ludności na terenie gminy

| Wyszczególnienie | 2004 | 2009 | 2014 |
|--|-------|-------|------|
| Liczba ludności | | | |
| Ogółem | 7 199 | 7 135 | 7286 |
| Mężczyźni | 3 615 | 3 594 | 3690 |
| Kobiety | 3 584 | 3 541 | 3596 |
| Wskaźnik obciążenia demograficznego [w osobach] | | | |
| Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym | 82,3 | 69,9 | 58,7 |
| Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym | 58,0 | 61,4 | 68,5 |
| Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym | 30,2 | 26,6 | 23,9 |
| Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem [w %] | | | |
| W wieku przedprodukcyjnym | 28,6 | 25,5 | 22,0 |
| W wieku produkcyjnym | 54,8 | 58,9 | 63,0 |
| W wieku poprodukcyjnym | 16,6 | 15,7 | 15,0 |
| Saldo migracji w ruchu wewnętrznym | | | |
| Ogółem | -62 | -47 | -18 |
| Mężczyźni | -22 | -15 | -8 |
| Kobiety | -40 | -32 | -10 |
| Przyrost naturalny | | | |
| Ogółem | -12 | -13 | -12 |
| Mężczyźni | -13 | -7 | -10 |
| Kobiety | 1 | -6 | -2 |
| Ludność wskaźniki modułu gminnego | | | |
| ludność na 1 km ² | 31 | 31 | 31 |
| kobiety na 100 mężczyzn | 99 | 99 | 97 |
| małżeństwa na 1000 ludności | 5,0 | 6,2 | 6,6 |
| urodzenia żywe na 1000 ludności | 11,2 | 11,0 | 9,3 |
| zgony na 1000 ludności | 12,8 | 12,8 | 11,0 |

Źródło: Dane GUS

W tym samym okresie – czyli w latach 2004-2014 - liczba mieszkańców Polski, jak i województwa mazowieckiego zwiększyła się. W związku z tym należy stwierdzić, że dynamika spadku liczby ludności na terenie gminy Jednoróżec jest zdecydowanie mniejsza niż w skali kraju, a zatem istotne jest podejmowanie 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 nie przyczyniających 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.

Tabela 5. Liczba ludności na terenie województwa mazowieckiego oraz kraju

| Wyszczególnienie | J. m. | 2004 | 2009 | 2014 |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Liczba ludności woj. mazowieckie | | | | |
| ogółem | osoba | 5 145 997 | 5 222 167 | 5 334 511 |
| mężczyźni | osoba | 2 468 793 | 2 497 821 | 2 552 091 |
| kobiety | osoba | 2 677 204 | 2 724 346 | 2 782 420 |
| Liczba ludności Polska | | | | |
| ogółem | osoba | 38 173 835 | 38 167 329 | 38 478 602 |
| mężczyźni | osoba | 18 470 253 | 18 428 742 | 18 619 809 |
| kobiety | osoba | 19 703 582 | 19 738 587 | 19 858 793 |

Źródło: Dane GUS

Analiza struktury wiekowej mieszkańców gminy Jednoróżec wskazuje na stopniowy spadek udziału ludności w wieku przedprodukcyjnym w ogólnej liczbie ludności, przy jednoczesnym wzroście udziału ludności w wieku produkcyjnym. Świadczy to o wzrastaniu zasobów pracy, może jednak spowodować, że w dłuższym okresie czasu na obszarze gminy zaczną przybywać osób starszych, dla których ważne staną się przede wszystkim usługi społeczne. Wtedy także gmina będzie musiała większą ilość środków przeznaczyć na zaspokojenie potrzeb tej grupy mieszkańców, włączając w to wydatki na pomoc społeczną. W celu dalszego przyrostu liczby osób w wieku produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym ważne jest przeprowadzanie inwestycji mających na celu poprawę stanu środowiska naturalnego, infrastruktury oraz zaplecza usługowego w celu dalszego przyciągania na teren gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu gminy.

Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie gminy Jednoróżec w latach 2004–2009 a także na podstawie prognozy liczby ludności na obszarach wiejskich województwa mazowieckiego opracowanej przez GUS, wykonano prognozę demograficzną dla gminy do 2026 r. przedstawioną w poniższej tabeli.

Tabela 6. Prognoza liczby ludności gminy Jednoróżec

| Lata | Trend dla obszarów wiejskich | Liczba ludności na obszarach wiejskich - gmina Jednoróżec |
|-------------|-------------------------------------|--|
| | | |

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla gminy Jednoróżec na lata 2011-2026**

| | | |
|-------------|---------|------|
| 2015 | 1,00195 | 7300 |
| 2016 | 1,00160 | 7312 |
| 2017 | 1,00125 | 7321 |
| 2018 | 1,00084 | 7327 |
| 2019 | 1,00044 | 7330 |
| 2020 | 1,00009 | 7331 |
| 2021 | 0,99988 | 7330 |
| 2022 | 0,99967 | 7328 |
| 2023 | 0,99943 | 7324 |
| 2024 | 0,99917 | 7318 |
| 2025 | 0,99892 | 7310 |
| 2026 | 0,99867 | 7300 |

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

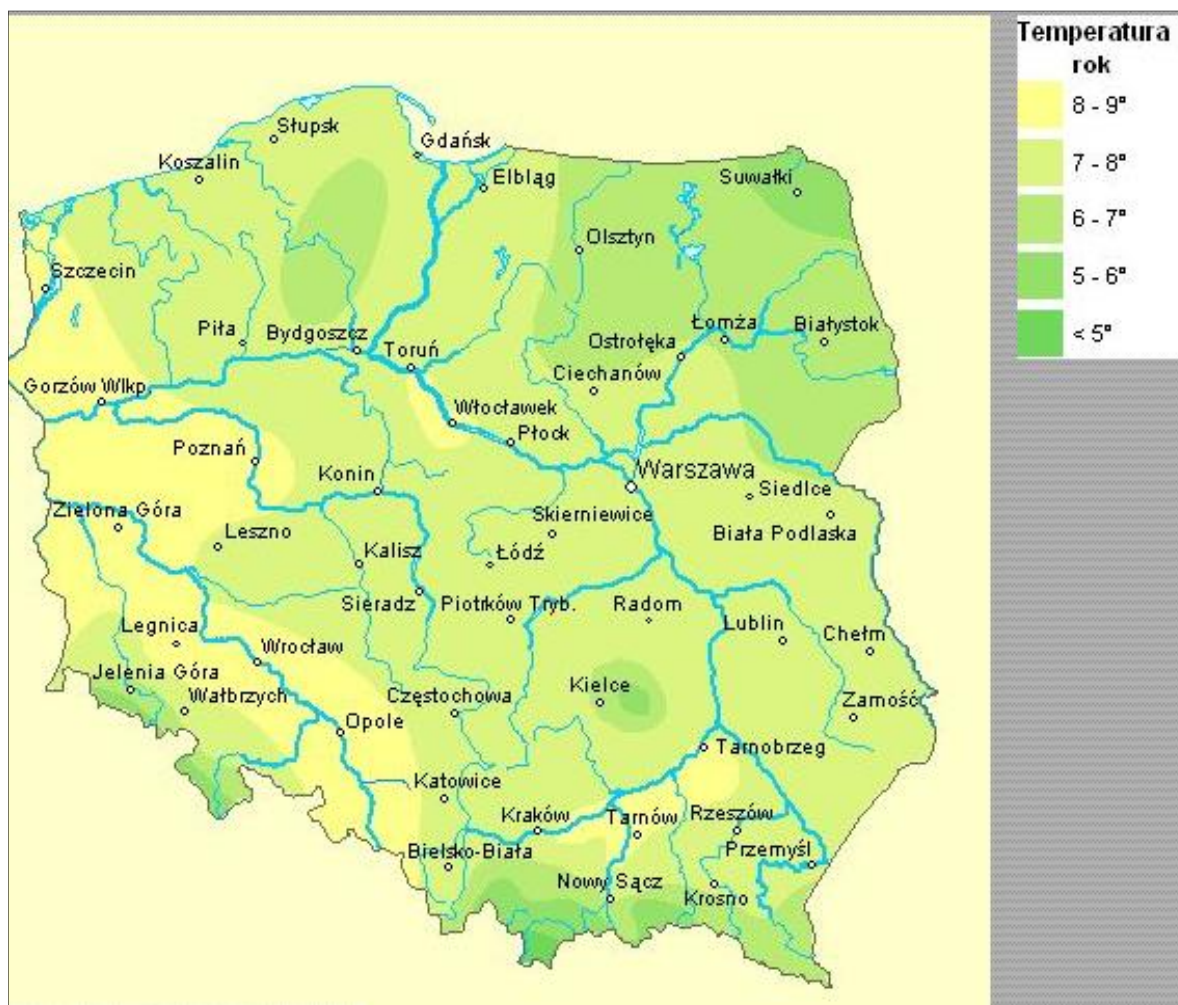
4.4. Warunki klimatyczne na terenie gminy

Gmina Jednoróżec położona jest w obszarze „środkowej” dzielnicy klimatycznej, charakteryzującej się dobrymi warunkami solarnymi, termiczno-wilgotnościowymi oraz dobrym nawietrzaniem.

Pod względem klimatycznym obszar gminy Jednoróżec charakteryzują:

- średnia temperatura powietrza - 7,0⁰ C;
- niewielka suma opadów atmosferycznych (500-550 mm);
- zbliżone do średnich krajowych amplitudy temperatury - 22⁰ C;
- średnia długość okresu wegetacyjnego – 210 dni;
- średnia wilgotność względna powietrza – 83%;
- średnie roczne zachmurzenie - 6,8 stopnia pokrycia nieba;
- wilgotne wiatry wilgotne zachodnie z sezonowymi udziałami wiatrów południowo-zachodnich i południowych.

Rysunek 3. Średnia temperatura roczna na terenie Polski



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

4.5. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki są gospodarstwa domowe. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy w przemyśle, czy transporcie. Nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują większym wzrostem efektywności energetycznej w przemyśle. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Wzrost liczby nowych budynków mieszkalnych, dzięki zaostreniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła, skutkuje nieznacznym obniżeniem zużycia energii w tym sektorze.

Na terenie gminy występuje głównie zabudowa zagrodowa lub jednorodzinna wolnostojąca.

Z danych zawartych w poniższej tabeli wynika, że liczba mieszkańców na terenie gminy Jednoróżec w okresie 2004–2014 systematycznie rosła. W 2014 r. w porównaniu z 2008 r.

liczba mieszkań na opisywanym areale zwiększyła się o 265 sztuk, co stanowi 14,19%. W tym samym czasie liczba izb zwiększyła się o 27,85%, a powierzchnia użytkowa mieszkań wzrosła o 23,87%.

Tabela 7. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy

| Wyszczególnienie | J. m. | 2004 | 2009 | 2014 |
|--|----------------|---------|---------|---------|
| Ogółem | | | | |
| mieszkania | mieszk. | 1 850 | 1 871 | 2 133 |
| izby | izba | 7 196 | 7 317 | 9 333 |
| powierzchnia użytkowa mieszkań | m ² | 144 372 | 147 029 | 181 645 |
| Mieszkania wyposażone w: | | | | |
| CO | mieszk. | - | 727 | 1 152 |
| Zasoby mieszkaniowe - wskaźniki | | | | |
| przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania | m ² | 78,0 | 78,6 | 85,2 |
| przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę | m ² | 20,5 | 20,6 | 24,9 |
| mieszkania na 1000 mieszkańców | mieszk. | 257,0 | 262,2 | 292,8 |

Źródło: Dane GUS

W analizowanym okresie nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań na terenie gminy Jednorożec w centralne ogrzewanie. W 2014 r. na obszarze Gminy Jednorożec 1.152 mieszkań posiadało centralne ogrzewanie, co stanowi ponad 54% wszystkich mieszkań.

W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania zwiększyła się o 6,7 m². Natomiast wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 użytkownika oraz liczba mieszkań na 1000 mieszkańców uległy zwiększeniu odpowiednio o 22,7% i 13,2%.

Zgodnie z Wieloletnim Programem Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem Gminy Jednorożec na lata 2011-2015, łączna powierzchnia lokali mieszkalnych stanowiących własność Gminy Jednorożec wynosi 1 328,77 m². Są to 32 lokale mieszkalne znajdujące się w budynkach stanowiących własność gminy.

Tabela 8. Zestawienie liczby mieszkańców oraz liczby mieszkań na terenie miejscowości
wchodzących w skład gminy Jednorożec

| Nazwa miejscowości | Liczba ludności (w tym na pobyt czasowy) stan na 31.12.2014 r. | Liczba budynków mieszkalnych w miejscowości |
|--|--|---|
| Jednorożec | 2 090 | 508 |
| Budy Rządowe (m. Budy Rządowe, Budziska, Nakiel) | 196 | 72 |
| Drażdzewo Nowe | 393 | 94 |
| Dynak | 132 | 28 |
| Kobylaki-Wólka | 87 | 22 |
| Kobylaki-Czarzaste (m. Kobylaki-Konopki, Kobylaki- Czarzaste | 116 | 29 |
| Kobylaki-Korysze | 87 | 22 |
| Lipa | 525 | 147 |
| Małowidz | 292 | 81 |
| Obórki (m. Obórki, Przejmy) | 116 | 40 |
| Olszewka | 584 | 181 |
| Parciaki (m. Parciaki, Parciaki- Stacja) | 657 | 206 |
| Połoń | 330 | 96 |
| Stegna | 585 | 149 |
| Ulatowo-Dąbrówka | 34 | 15 |
| Ulatowo-Pogorzal | 495 | 128 |
| Ulatowo-Słabogóra | 75 | 23 |
| Żelazna Prywatna | 144 | 35 |
| Żelazna Rządowa | 446 | 94 |

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Jednorożcu

Tabela 9. Zestawienie mieszkań na terenie gminy Jednoróżec wg okresu budowy

| Okres budowy budynku | Liczba mieszkań | Powierzchnia mieszkań [m ²] |
|----------------------|-----------------|---|
| przed 1918 | 30 | 1 432,0 |
| 1918-1944 | 195 | 10 582,0 |
| 1945-1970 | 723 | 51 282,0 |
| 1971-1978 | 341 | 28 026,0 |
| 1979-1988 | 232 | 23 383,0 |
| 1989-2002 | 213 | 20 978,0 |
| 2001-2002 | 37 | 3 468,0 |
| 2003 | 11 | 1 358 |
| 2004 | 15 | 1 876 |
| 2005 | 17 | 2 146 |
| 2006 | 2 | 272 |
| 2007 | 4 | 541 |
| 2008 | 7 | 795 |
| 2009 | 7 | 1 122 |
| RAZEM | 1 797 | 143 793 |

Źródło: Dane GUS

5. Stan zaopatrzenia gminy w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy, charakteryzującej się dość rozproszoną zabudową, nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. W związku z tym ogrzewanie budynków odbywa się za pomocą indywidualnych kotłowni spalających węgiel, drewno i olej opałowy. Kotłownie lokalne obsługują natomiast budynki wielorodzinne i budynki użyteczności publicznej.

Na terenie gminy Jednoróżec 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. i na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

Wykaz budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Jednoróżec wraz ze wskazaniem źródła ciepła oraz ilości zużywanego paliwa prezentuje poniższa tabela.

Tabela 10. Wykaz obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Jednoróżec

| Nazwa obiektu | Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku | Ilość zużytego paliwa (w ciągu roku 2009) |
|--|---|---|
| SP Jednoróżec | Olej opałowy | 11 500 l |
| SP Lipa | Olej opałowy | 1 500 l |
| SP Parciaki | Olej opałowy | 11 700 l |
| Sp Żelazna | Olej opałowy | 6 965 l |
| Gimnazjum Jednoróżec | Olej opałowy | 19 490 l |
| Filia w Drążdzewie Nowym | Olej opałowy | 2 130 l |
| Filia w Ulatowie-Pogorzeli | Olej opałowy | 2 267 l |
| Filia w Połoni | Olej opałowy | 5 500 l |
| Świetlica wiejska w Ulatowie-Pogorzeli | Brykiet | 5,8 t |
| Lokalny Ośrodek Kultury w Małowidzu | Olej opałowy | 3 450 l |
| Ośrodek Zdrowia w Jednoróźcu | Olej opałowy | 15 400 l |

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla gminy Jednoróżec na lata 2011-2026**

| | | |
|-------------------------------------|--------------|-------------|
| Ośrodek Zdrowia w Żelaznej Rządowej | Olej opałowy | 4 500 l |
| Urząd Gminy w Jednoróżcu | Olej opałowy | 13 500 l |
| Budynek weterynarii w Jednoróżcu | Brak danych | Brak danych |

Źródło: Urząd Gminy w Jednoróżcu

Zestawienie zaprezentowane w tabeli potwierdza, że węgiel ma marginalne zastosowanie w ogrzewaniu budynków użyteczności publicznej. Kotły węglowe zostały w prawie wszystkich przypadkach zastąpione kotłami ekologicznymi opalanymi olejem opałowym. Kotły ekologiczne charakteryzują się wyższą sprawnością i w mniejszym stopniu oddziałują na środowisko, emitując znacznie mniej zanieczyszczeń niż kotły opalane węglem.

Tabela 11. Ogrzewanie budynków wielorodzinnych na terenie Gminy Jednoróżec

| Nazwa budynku | Rodzaj paliwa używany do ogrzewania | Liczba mieszkańców w budynku |
|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Żelazna Rządowa - Gutocha 1 | węgiel/drewno | 23 |
| Żelazna Rządowa - Gutocha 2 | węgiel/drewno | 18 |
| Żelazna Rządowa - Gutocha 3 | węgiel/drewno | 13 |
| Żelazna Rządowa - Gutocha 4 | węgiel/drewno | 21 |
| Jednoróżec, ul. Odrodzenia 18 | węgiel/drewno | 6 |
| Jednoróżec, ul. Odrodzenia 20 | węgiel/drewno | 4 |
| Jednoróżec, ul. Odrodzenia 22 | węgiel/drewno | 8 |
| Jednoróżec, ul. Odrodzenia 24 | węgiel/drewno | 9 |
| Jednoróżec, ul. Warszawska 49 | węgiel/drewno | 23 |

Źródło: Urząd Gminy w Jednoróżcu

Źródłem ciepła dla budynków jednorodzinnych jak i wielorodzinnych na terenie gminy Jednoróżec są najczęściej kotłownie opalane węglem oraz drewnem. Powszechne stosowanie węgla wynika z jego atrakcyjnej ceny w stosunku do innych paliw dostępnych na rynku, natomiast ogrzewanie drewnem wynika z wysokiego potencjału i dostępności tego surowca na terenie gminy. Ogrzewanie pomieszczeń gazem, 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 opalanej węglem i drewnem.

W celu określenia potrzeb energetycznych gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło posłużono się jednostkowymi wskaźnikami zapotrzebowania na energię. W przypadku gminy Jednoróżec 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 nie funkcjonują obecnie przedsiębiorstwa ciepłownicze, brak również planów i prognoz dotyczących powstania takich przedsiębiorstw w przyszłości. 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, byłaby bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona

6. Stan zaopatrzenia gminy w gaz

6.1. Stan obecny

Na terenie gminy Jednoróżec gaz przewodowy nie jest dostępny.

Żadna ze zinventaryzowanych kotłowni nie jest także zasilana gazem płynnym zbiornikowym propan-butan czy też propan techniczny. Powodem takiego stanu rzeczy jest stosunkowo wysoka cena tego rodzaju paliw, co mimo pozytywnego aspektu ekologicznego powoduje, że eksploatacja źródeł ciepła opalanych jakimkolwiek gazem płynnym jest dość kosztowna. Z uwagi na powyższe analogiczna sytuacja występuje w zakresie ogrzewania domów jednorodzinnych i gospodarstw rolnych.

Jednak zgodnie z założeniami projektu pn. „Poprawa bezpieczeństwa i efektywności energetycznej poprzez termomodernizację obiektów użyteczności publicznej w gminach Północnego Mazowsza”, w dwóch budynkach z terenu gminy Jednoróżec zaplanowano m.in. wymianę kotła c.o. na kondensacyjny (gazowy) w Szkole Podstawowej w Połoni a także wymianę kotła c.o. na kocioł kondensacyjny (gazowy) w Szkole Podstawowej w Olszewce. Projekt ten, obejmujący także kompleksową termomodernizację budynków oraz wykonanie instalacji solarnych, został realizowany w partnerstwie z gminą Krzynowłoga Mała oraz gminą Chorzele po uzyskaniu dofinansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2013

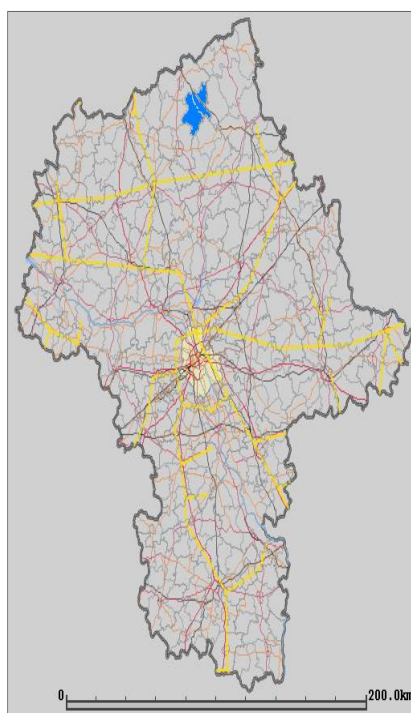
Zupełnie inna sytuacja ma natomiast miejsce w zakresie zaopatrzenia odbiorców gazu propan-butan dla potrzeb bytowych związanych z energią potrzebną dla celów przygotowywania posiłków. W tym przypadku, głównie z uwagi na brak na terenie gminy sieci gazu ziemnego, występuje w zamian dystrybucja gazu propan-butan w butlach 11 kg, realizowana przez podmioty prowadzące działalność gospodarczą.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

W chwili obecnej gmina Jednoróżec nie posiada koncepcji gazyfikacji jej terenu. Obszar gminy nie został również ujęty w planie rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o., Oddział w Warszawie. Zgodnie z informacjami z Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o., Oddział w Warszawie gazyfikacja obszaru przez przedsiębiorstwo gazownicze będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych. Przyłączenie do sieci gazowej nowych odbiorców może nastąpić po uzyskaniu warunków technicznych przyłączenia do sieci gazowej oraz na podstawie zawartej Umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

Na terenie gminy Jednoróżec, usytuowanej w znacznej odległości od istniejących sieci gazowych wysokiego ciśnienia (oznaczonych na rysunku 4 kolorem żółtym), nie zaplanowano budowy sieci gazowej. Wynika to m.in. z małego zainteresowania mieszkańców tą formą zaopatrzenia w gaz, a także dużymi kosztami budowy i eksploatacji sieci gazowej, spowodowanymi dość dużym rozproszeniem zabudowy na terenie gminy. Jednakże w przypadku dużej liczby chętnych możliwa będzie inwestycja w sieć gazową.

Rysunek 4. Gazociąg na terenie województwa mazowieckiego



Źródło: Mazowiecki System Informacji Przestrzennej Gmin i Powiatów współdziałających w ramach województwa;
<http://www.wrotamazowska.pl/>

7. Stan zaopatrzenia gminy w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Dostawcą energii dla gminy Jednoróżec jest:

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa
ul. Marsa 95
04-470 Warszawa



Na terenie gminy Jednoróżec nie występują elektroenergetyczne linie przesyłowe 110 i 220 kV. Zasilanie gminy Jednoróżec w energię elektryczną odbywa się ze stacji Jednoróżec 15/15kV, linią 15 kV Przasnysz-Jednoróżec. Linia ta została wykonana z przewodów 3 x AFL 70 mm² o długości 21,844 km. Obciążenie linii 15 kV Przasnysz-Jednoróżec dochodzi w szczycie do 120 A (ok. 3 MW).

Natomiast miejscowości: Obórki, Kobyłaki, Ulatowo Dąbrówka usytuowane na terenie gminy Jednoróżec, zasilane są z Głównego Punktu Zasilania w Przasnyszu za pomocą linii 15 kV Przasnysz-Sebory.

Ze stacji Jednoróżec 15/15 kV wychodzą następujące linie napowietrzne średniego napięcia 15 kV: LSN Chorzele; LSN Krasnosielc; LSN Lipa; LSN Parciaki.

Na terenie gminy Jednoróżec znajduje się obecnie 70 napowietrznych stacji transformatorowych. Na analizowanym obszarze nie wykonano dotychczas stacji wewnętrznych, które zajmują znacznie mniej miejsca niż stacje napowietrzne. Łączna moc zainstalowana transformatorów wynosi 4923 kVA, a stopień ich wykorzystania ocenia się obecnie na ponad 65%.

Energia elektryczna rozprowadzana jest do odbiorców poprzez sieć linii napowietrznych i kablowych oraz sieć odbiorczą abonencką niskiego napięcia.

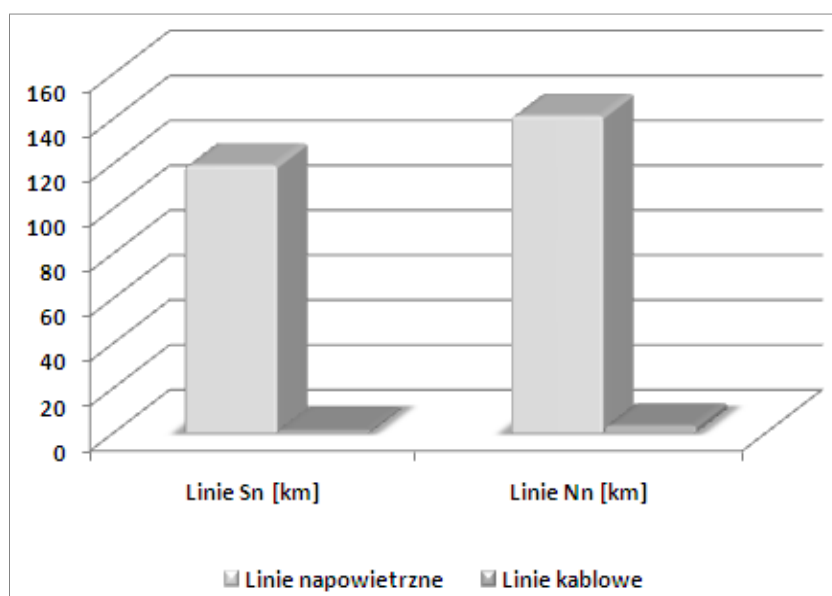
Zestawienie długości linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych zawiera poniższa tabela oraz rysunek.

Tabela 12. Zestawienie długości linii elektroenergetycznych na terenie gminy Jednorożec

| Rok | Linie 15 kV | | | Linie 0,4 kV | | |
|------|--------------|---------|---------|--------------|---------|---------|
| | napowietrzne | kablowe | razem | napowietrzne | kablowe | razem |
| 2010 | 116,756 | 0,897 | 117,653 | 107,457 | 0,987 | 108,444 |
| 2011 | 116,756 | 0,897 | 117,653 | 108,688 | 0,987 | 109,675 |
| 2012 | 116,847 | 0,897 | 117,744 | 109,989 | 0,987 | 110,976 |
| 2013 | 116,847 | 0,897 | 117,744 | 111,055 | 0,987 | 112,042 |
| 2014 | 116,847 | 0,897 | 117,744 | 112,278 | 0,987 | 113,265 |

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Wydział Inwestycji

Rysunek 5. Linie elektroenergetyczne napowietrzne i kablowe na terenie gminy Jednorożec.



Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Wydział Inwestycji

Analiza danych zaprezentowanych wskazuje, że na terenie gminy Jednorożec dominują linie napowietrzne, natomiast udział linii kablowych można określić jako śladowy. Istniejąca sieć w pełni pokrywa zapotrzebowanie na energię elektryczną odbiorców bytowo – komunalnych i obiektów usługowych.

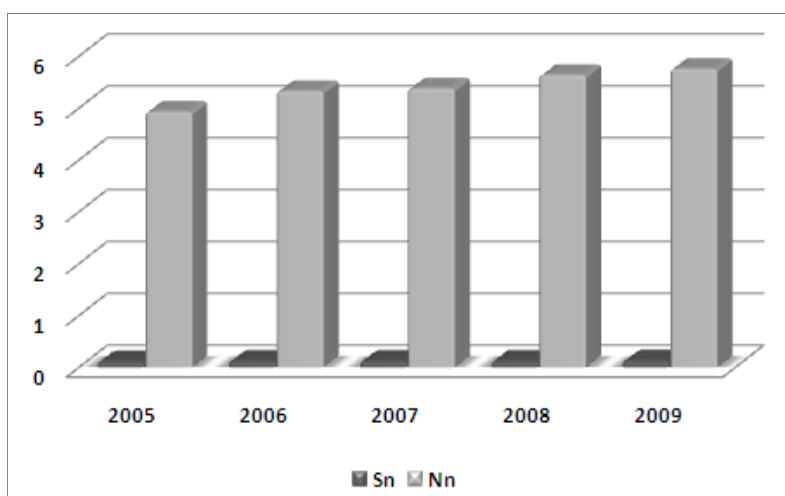
W latach 2005-2009 zaobserwowano nieznaczny wzrost zużycia energii oraz wzrost zapotrzebowania na moc, co szczegółowo prezentuje poniższa tabela oraz rysunki. Wzrost ten może być spowodowany coraz większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych oraz w związku z prowadzoną działalnością gospodarczą.

Tabela 13. Zestawienie liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej w latach 2007-2009

| Rok | Energia zużyta [GWh] | | Zapotrzebowanie na moc [MW] | |
|------|----------------------|------|-----------------------------|-------|
| | Sn | Nn | Sn | Nn |
| 2005 | 0,11 | 4,93 | 0,07 | 20,25 |
| 2006 | 0,12 | 5,33 | 0,08 | 20,32 |
| 2007 | 0,12 | 5,38 | 0,08 | 20,37 |
| 2008 | 0,12 | 5,64 | 0,08 | 20,39 |
| 2009 | 0,13 | 5,76 | 0,08 | 20,41 |

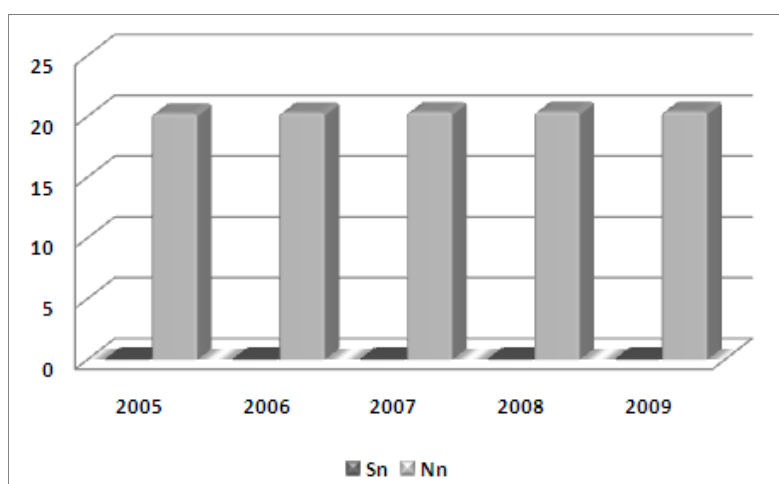
Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Wydział Inwestycji

Rysunek 6. Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Jednoróżec w latach 2005-2009 [GWh].



Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Wydział Inwestycji

Rysunek 7. Zapotrzebowanie na moc na terenie gminy Jednoróżec w latach 2005-2009 [MW].



Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Wydział Inwestycji

Tabela 14. Zestawienie liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej w latach 2010-2014

| Rok | Odbiorcy zasilani z sieci 15 kV | | Odbiorcy zasilani z sieci 0,4 kV | |
|------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| | Ilość odbiorców | Zużycie energii [MWh] | Ilość odbiorców | Zużycie energii [MWh] |
| 2010 | 2 | 428 | 2 278 | 5 760 |
| 2011 | 2 | 413 | 2 312 | 6 048 |
| 2012 | 2 | 373 | 2 322 | 6 260 |
| 2013 | 2 | 370 | 2 325 | 6 324 |
| 2014 | 2 | 389 | 2 322 | 6 533 |

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Wydział Inwestycji

W latach 2010-2014 zaobserwowano wzrost zużycia energii przez odbiorców zasilanych z sieci 0,4kV na poziomie 13,4% oraz spadek zużycia energii przez odbiorców zasilanych z sieci 15kV na poziomie 9,1%.

Na terenie działania PGE Dystrybucja S. A. Oddział Warszawa, obowiązuje taryfa dla energii elektrycznej, przesyłu i dystrybucji, 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 2 lipca 2007 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz. U. z 2007 r. Nr 128, poz. 895 z późn. zm.), zwane 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.), zwane 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”;
- Komunikatu Prezesa URE nr 27/2008 z dnia 10 września 2008 r. w sprawie wyjaśnienia wątpliwości związanych ze sposobem naliczania opłaty przejściowej w rozliczeniach tej opłaty z odbiorcami energii elektrycznej,
- Komunikatu Prezesa URE Nr 20/2009 z dnia 29 października 2009 r. w sprawie stawek opłaty przejściowej na rok 2010.

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;
- Stawki opłat abonamentowych i warunki ich stosowania;
- 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

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.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

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

Jednocześnie 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, a także wymiana sprzętu AGD na energooszczędny.

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

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

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

W kolejnych latach planowane są następujące modernizacje na terenie Gminy Jednoróżec:

- w 2016 roku – Przyłącza nN 0,4kV: 2,255 km,
- w 2017 roku – Przyłącza nN 0,4kV: 0,565 km.

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 użytkownika w budynkach: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej.

Niżej wymienione fakty, mówiące, że:

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

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

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

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

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

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

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

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

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

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

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

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

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

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

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

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

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka), a ich sprawności mieściły się w granicach 65 – 70 % (tabela 13). 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

Zalety:

- 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 jedynej dostawcy gazu przewodowego w Polsce jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

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

3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PŁYNNYM.

Zalety:

- 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 – 87-93%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek – słoma),

- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

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

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

5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

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 lub gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

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

Wady:

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

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

7. KOLEKTORY SŁONECZNE

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownicami. 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 łączy 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.

Na terenie gminy Jednorożec przewidziano do realizacji inwestycje związane zmiierzające do poprawy stanu powietrza takie jak: montaż instalacji solarnych, paneli fotowoltaicznych oraz pomp ciepła w budynkach użyteczności publicznej, wymiana oświetlenia wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej, kompleksowe zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej, modernizacja oświetlenia ulicznego (wymiana lamp sodowych na ledowe). Są to przedsięwzięcia planowane do realizacji przez samorząd gminny. Trudno bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców gminy, spodziewać się jednak należy, że podążając za przykładem władz analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, osoby zamieszkujące gminę Jednorożec przystąpią do wykonywania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, a to wpłynie z kolei do poprawy stanu środowiska naturalnego w tej części Mazowsza.

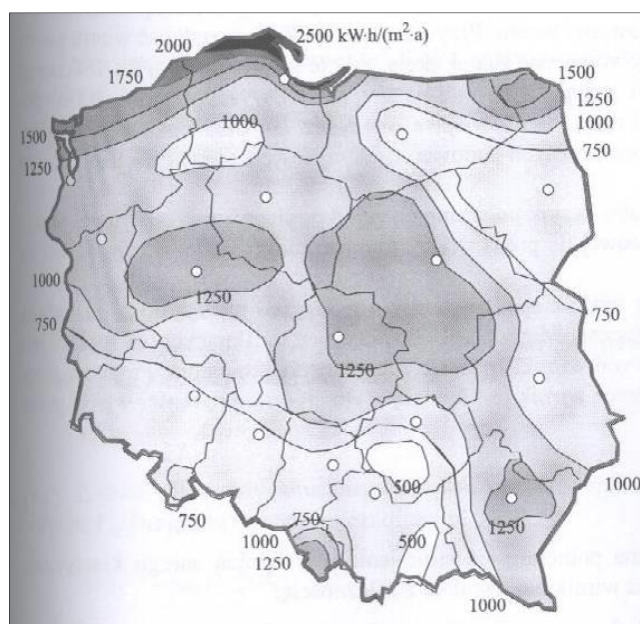
9. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

9.1. Energia wiatru

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

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

Rysunek 8. Energia wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”,
Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 115

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.

Zaletami siłowni wiatrowych są:

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

Z kolei jako wady wymienić należy:

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

Zgodnie z „Programem Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego” gmina Jednoróżec nie należy do obszarów preferowanych dla rozwoju energetyki wiatrowej. Gmina Jednoróżec leży na obszarze o przeciętnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie, jak wskazano na rysunku 5, energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 750-1000 kWh/m². Średnie warunki wietrzności oraz występowanie obszarów chronionych na terenie gminy Jednoróżec warunkują powstawanie elektrowni wiatrowych na tym obszarze. Stąd też na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe oraz nie zaobserwowano zainteresowania inwestorów utworzeniem ich na tym obszarze w przyszłości.

Rysunek 9. Potencjał gminy do wykorzystania energii wiatrowej



Źródło: Program Możliwości Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Mazowieckiego,
Mapa 2: Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wiatrowej

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

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

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

9.2. Energia słoneczna

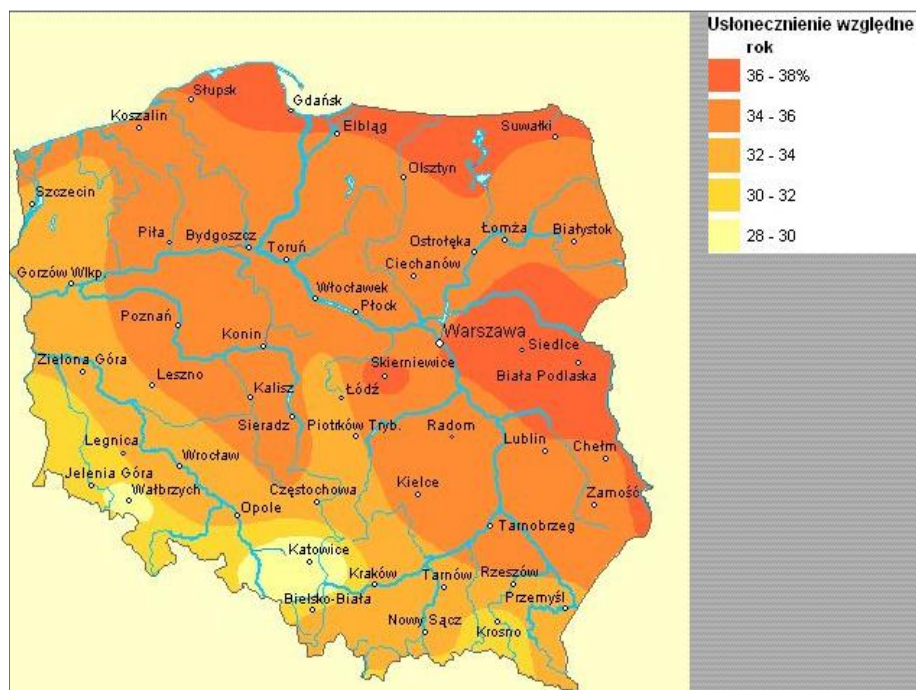
Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z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

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość 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 kolektorów słonecznych jak również za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

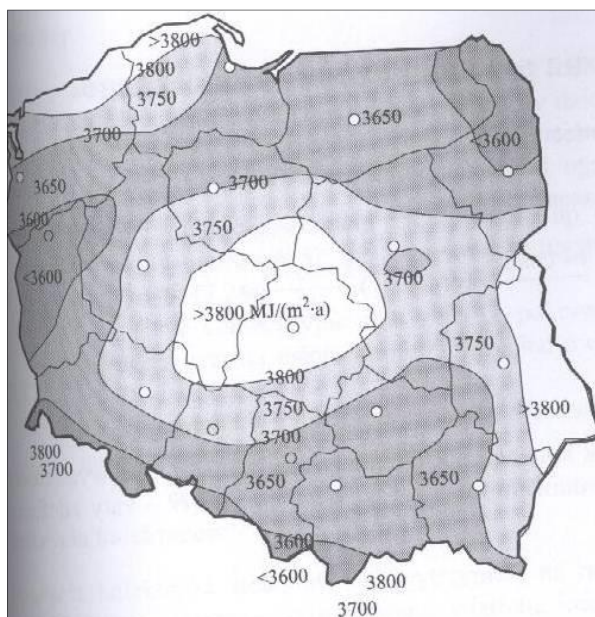
Rysunek 10. Usłonecznienie względnie na terenie Polski



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.

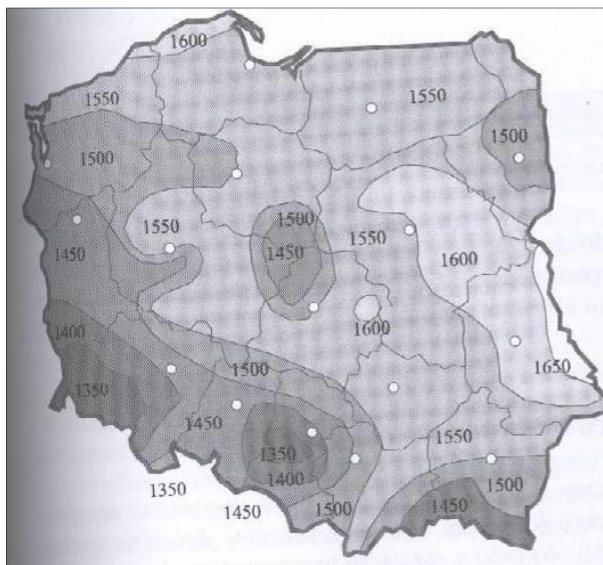
Rysunek 11. Średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w MJ/m²



Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 197

Gmina Jednorożec położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34-36% i należy do największego w Polsce. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze gminy wynoszą 3650 MJ/m², zaś roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1600.

Rysunek 12. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (usłonecznienie)



Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”,
Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 197

W gminie Jednorożec energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w gminie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez gminę Jednorożec, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi. Ponadto ogniwa fotowoltaiczne mogą służyć do zasilania oświetlenia ulicznego na terenie gminy. Rozwiązanie takie pozwoli na poprawę bezpieczeństwa i jakości życia mieszkańców i jednocześnie nie obciąża budżetu Gminy wysokimi kosztami utrzymania oświetlenia.

W chwili obecnej budynki użyteczności publicznej na terenie Gminy Jednorożec nie są wyposażone w instalację solarną wspomagającą wytwarzanie ciepłej wody użytkowej, jednak w kolejnych latach zaplanowano montaż kolektorów słonecznych na budynkach usytuowanych na terenie gminy. W pierwszej kolejności kolektory słoneczne zostaną zamontowane na

projektowanym budynku łącznika pomiędzy budynkiem Publicznej Szkoły Podstawowej w Jednorożcu a budowaną halą widowiskowo-sportową, Publicznej Szkole Podstawowej w Olszewce oraz Filialnej Szkole Podstawowej w Połoni.

Dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tych proekologicznych inwestycji może przyczynić się do ich popularyzacji i coraz powszechniejszego stosowania także w budownictwie indywidualnym, tym bardziej że już teraz widoczne jest wyraźne zainteresowanie mieszkańców wykorzystaniem energii słonecznej, jako alternatywnej energii wspomagającej wytwarzanie ciepłej wody użytkowej. Obecnie kilka budynków mieszkalnych na terenie gminy wyposażonych jest w kolektory słoneczne. Wzrost wykorzystania energii słonecznej wspomagającej wytwarzanie ciepłej wody użytkowej, umożliwi realizację inwestycji zaplanowanej do realizacji w latach 2011-2013, obejmującej montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Jednorożec.

9.3. Energia geotermalna

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

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

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „ucieć” z miejsca eksploatacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

Gmina Jednorożec położona jest w granicach prowincji środkowoeuropejskiej, która na terenie Polski obejmuje większą część obszaru niżowego, a dokładniej w okręgu grudziądzko – warszawskim charakteryzującym się potencjałem 168 000 tpu/km². Na jej terenie nie jest jednak w chwili obecnej wykorzystywana energia ze źródeł geotermalnych

ze względu na konieczność poniesienia dużych nakładów finansowych na wykonanie ekspertyz określających potencjał wykorzystania tego nośnika energii.

Obszar gminy Jednoróżec nie został wskazany w „Programie możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego” jako perspektywiczny dla pozyskania energii geotermalnej.

Rysunek 13. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów



Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”,
Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 264

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 użytkownika, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkownika. 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 Jednorożec w chwili obecnej nie są wykorzystywane pompy ciepła, jednak w wyniku realizacji projektu zaplanowanego do realizacji w latach 2011-2013, zaplanowano montaż pomp ciepła na potrzeby ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy: Publicznej Szkoły Podstawowej w Jednorożcu, Publicznego Gimnazjum w Jednorożcu oraz budowanej obecnie hali widowiskowo-sportowej.

Jednak ze względu na wysoki koszt pomp ciepła, należy spodziewać się, że w przypadku indywidualnego budownictwa mieszkaniowego nadal będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii. Pompy ciepła mogą być z powodzeniem wykorzystywane przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze, np. użyteczności publicznej, jednak trudno jest je promować wśród indywidualnych odbiorców.

9.4. Energia wodna

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

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

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski i należy stwierdzić, że także na terenie gminy Jednorożec, nie należy się spodziewać w najbliższym czasie masowego powstania elektrowni wodnych. W przypadku gminy Jednorożec, przez obszar której przepływa rzeka Orzyc, barierę w zakresie uruchomienia elektrowni wodnej stanowi obszar chronionego krajobrazu, wyznaczony na terenie prawie całej gminy oraz obszar Natura 2000. Tereny te, posiadające szczególne walory przyrodnicze, stanowią obszar o ograniczonych możliwościach inwestowania.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie.

Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy, np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

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

Na obszarze gminy nie funkcjonuje obecnie żadna elektrownia wodna. Brak potencjału w tym zakresie sprawia, że małe elektrownie wodne (MEW) nie powstaną w przyszłości na terenie gminy. Trzeba jednak wskazać, że mają one wiele zalet, do których można zaliczyć:

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

Wadami małych elektrowni wodnych są:

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

Trzeba również zaznaczyć, że MEW jest producentem energii o niskiej jakości, co jest związane z ograniczeniem pewności dostawy energii ze względu na zmienności warunków hydrologicznych.

9.5. Energia z biomasy

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

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

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

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

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

9.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 0,5% powierzchni lasów na danym terenie. Analizę potencjału biomasy z lasów sporządzono uwzględniając obecność obszarów chronionych na terenie gminy, w związku z czym przyjęto dwukrotnie mniejszy uzysk drewna z hektara.

Tabela 15. Zasoby biomasy z lasów na terenie gminy Jednoróżec

| Lata | Powierzchnia terenów leśnych (ha) | Zasoby drewna (m ³ /rok) | Potencjał energetyczny (GJ/rok) |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2010 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2011 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2012 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2013 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2014 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2015 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2016 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2017 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2018 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2019 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2020 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2021 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2022 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2023 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2024 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2025 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |
| 2026 | 10 662,50 | 5 949,67 | 38 077,90 |

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 16. Zasoby biomasy z sadów na terenie gminy Jednoróżec

| Lata | Powierzchnia sadów (ha) | Zasoby drewna (m ³ /rok) | Potencjał energetyczny (GJ/rok) |
|------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2010 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2011 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2012 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2013 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2014 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2015 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2016 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2017 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2018 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2019 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2020 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2021 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2022 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2023 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2024 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2025 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |
| 2026 | 5,60 | 1,96 | 12,55 |

9.5.3. Biomasa z drewna opadowego z dróg

Potencjał energetyczny biomasy z drewna opadowego z dróg prezentuje poniższa tabela.

Tabela 17. Zasoby biomasy z drewna opadowego z dróg na terenie gminy Jednoróżec

| Lata | Długość (km) | Zasoby drewna (m ³ /rok) | Potencjał energetyczny (GJ/rok) |
|------|--------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2010 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2011 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2012 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2013 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2014 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2015 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2016 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2017 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2018 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2019 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2020 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2021 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2022 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2023 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2024 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2025 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |
| 2026 | 40,00 | 60,00 | 384,00 |

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

9.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

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

Tabela 18. Pogłowie zwierząt na terenie gminy Jednorzec

| Pogłowie zwierząt gospodarskich | | |
|---------------------------------|-------|-------|
| Wyszczególnienie | Jedn. | 2002 |
| bydło | szt | 7 064 |
| krowy | szt | 4 554 |
| pozostałe | szt | 2 510 |
| trzoda chlewna | szt | 1 179 |
| trzoda chlewna lochy | szt | 117 |
| pozostałe | szt | 1 062 |
| konie | szt | 372 |
| owce | szt | 3 678 |

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

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

Tabela 19. Potencjał wykorzystania słomy na terenie gminy Jednorzec

| Lata | Produkcja słomy (w t) | | | Zużycie słomy (w t) | | | Do wykorzystania energetycznego (w t) | Potencjał (w GJ) |
|------|--------------------------------|-----------------|----------|---------------------|----------|------------|---------------------------------------|------------------|
| | Zboża podstawowe z mieszankami | Rzepak i rzepik | Razem | pasza | ściółka | przyoranie | | |
| 2010 | 5 493,25 | 0,00 | 5 493,25 | 8 477,43 | 6 876,85 | 0,00 | -9 861,03 | -42 895,48 |
| 2011 | 5 633,75 | 0,00 | 5 633,75 | 8 466,28 | 6 804,88 | 0,00 | -9 637,41 | -41 922,73 |
| 2012 | 5 763,11 | 0,00 | 5 763,11 | 8 455,13 | 6 732,91 | 0,00 | -9 424,93 | -40 998,44 |
| 2013 | 5 881,33 | 0,00 | 5 881,33 | 8 443,98 | 6 660,93 | 0,00 | -9 223,59 | -40 122,60 |
| 2014 | 5 988,42 | 0,00 | 5 988,42 | 8 432,83 | 6 588,96 | 0,00 | -9 033,38 | -39 295,21 |
| 2015 | 6 084,36 | 0,00 | 6 084,36 | 8 421,69 | 6 516,99 | 0,00 | -8 854,31 | -38 516,27 |
| 2016 | 6 169,17 | 0,00 | 6 169,17 | 8 410,54 | 6 445,02 | 0,00 | -8 686,39 | -37 785,78 |
| 2017 | 6 242,84 | 0,00 | 6 242,84 | 8 399,39 | 6 373,04 | 0,00 | -8 529,60 | -37 103,75 |
| 2018 | 6 305,37 | 0,00 | 6 305,37 | 8 388,24 | 6 301,07 | 0,00 | -8 383,95 | -36 470,16 |
| 2019 | 6 356,76 | 0,00 | 6 356,76 | 8 377,09 | 6 229,10 | 0,00 | -8 249,43 | -35 885,03 |
| 2020 | 6 397,02 | 0,00 | 6 397,02 | 8 365,95 | 6 157,13 | 0,00 | -8 126,06 | -35 348,35 |
| 2021 | 6 426,13 | 0,00 | 6 426,13 | 8 354,80 | 6 085,15 | 0,00 | -8 013,82 | -34 860,12 |
| 2022 | 6 444,11 | 0,00 | 6 444,11 | 8 343,65 | 6 013,18 | 0,00 | -7 912,72 | -34 420,35 |
| 2023 | 6 450,95 | 0,00 | 6 450,95 | 8 332,50 | 5 941,21 | 0,00 | -7 822,76 | -34 029,02 |
| 2024 | 6 446,65 | 0,00 | 6 446,65 | 8 321,35 | 5 869,24 | 0,00 | -7 743,94 | -33 686,15 |
| 2025 | 6 431,21 | 0,00 | 6 431,21 | 8 310,21 | 5 797,26 | 0,00 | -7 676,26 | -33 391,73 |
| 2026 | 6 404,64 | 0,00 | 6 404,64 | 8 299,06 | 5 725,29 | 0,00 | -7 619,71 | -33 145,76 |

Ze względu na stosunkowo niewielki udział powierzchni gruntów ornych w strukturze gruntów na terenie gminy Jednoróżec oraz dość wysokim zużyciem słomy związanym z hodowlą zwierząt, potencjał energetyczny słomy na terenie gminy Jednoróżec jest ujemny. W związku z tym, ogrzewanie budynków bazujące na słomie jest dla mieszkańców gminy nieopłacalne, ponieważ wiąże się z koniecznością pozyskania materiału opałowego na innych terenach, co biorąc pod uwagę koszty transportu słomy istotnie zwiększa koszty ogrzewania.

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 22 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 20. Zasoby siana

| Lata | Do wykorzystania energetycznego (w t) | Potencjał energetyczny (GJ/rok) |
|------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 2010 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2011 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2012 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2013 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2014 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2015 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2016 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2017 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2018 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2019 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2020 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2021 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2022 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2023 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2024 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2025 | 1 513,44 | 9 686,00 |
| 2026 | 1 513,44 | 9 686,00 |

Analiza zasobów siana na terenie gminy Jednorożec w latach 2011-2026 wskazuje na dość wysoki potencjał tego surowca energetycznego, jednak jego wykorzystanie na cele energetyczne wiąże się z koniecznością wykonania kosztownej instalacji, co zapewne 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 przechwytyjącego 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.

Ślazowiec pensylwański

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

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

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

Trawy wieloletnie

W celach energetycznych można wykorzystywać zarówno rodzime jak i obce gatunki traw wieloletnich. Do tych pierwszych należy np. pozyskiwana w warunkach naturalnych trzcina pospolita, którą ewentualnie można by uprawiać, stosując jako nawóz ścieki miejskie. Inne krajowe trawy wieloletnie to obficie plonujące kostrzewy i życice. Jednak większe znaczenie dla energetyki mają rośliny obcego pochodzenia. Trawy te, najczęściej pochodzące z Azji 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 Jednoróżec nie występują plantacje, na których uprawia się rośliny energetyczne. Jest to spowodowane głównie małą świadomością mieszkańców tego terenu o takim sposobie wykorzystania tych roślin, ale również nieodpowiednimi warunkami klimatycznymi do upraw roślin tego typu.

Kolejnym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tworzenia plantacji roślin energetycznych jest opłacalność takich upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia. Dodatkowo występujące okresy suszy znacznie ograniczają przyrosty biomasy. W związku z tym opłacalność produkcji roślin energetycznych na gruntach rolnych znacznie się obniża.

Jednakże po dokonaniu analizy potencjału energetycznego gminy Jednorożec pochodzącego z zasobów drewna z roślin energetycznych można stwierdzić, że potencjał ten w perspektywie lat 2011-2026 jest wyższy niż potencjał energetyczny pochodzący z zasobów biomasy z sadów i niższy niż potencjał zasobów drewna odpadowego z dróg. Podczas analizy przyjęto jako powierzchnię upraw roślin energetycznych powierzchnię pozostałych gruntów i nieużytków na terenie gminy Jednorożec, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 21. Zasoby drewna z roślin energetycznych

| Lata | Powierzchnia upraw (ha) | Zasoby drewna (m ³ /rok) | Potencjał energetyczny (GJ/rok) |
|------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 2010 | 104,29 | 58,20 | 372,45 |
| 2011 | 104,30 | 58,20 | 372,47 |
| 2012 | 104,30 | 58,20 | 372,49 |
| 2013 | 104,31 | 58,20 | 372,51 |
| 2014 | 104,31 | 58,21 | 372,53 |
| 2015 | 104,32 | 58,21 | 372,55 |
| 2016 | 104,33 | 58,21 | 372,57 |
| 2017 | 104,33 | 58,22 | 372,59 |
| 2018 | 104,34 | 58,22 | 372,61 |
| 2019 | 104,34 | 58,22 | 372,63 |
| 2020 | 104,35 | 58,23 | 372,65 |
| 2021 | 104,35 | 58,23 | 372,67 |
| 2022 | 104,36 | 58,23 | 372,69 |
| 2023 | 104,36 | 58,24 | 372,71 |
| 2024 | 104,37 | 58,24 | 372,73 |
| 2025 | 104,38 | 58,24 | 372,75 |
| 2026 | 104,38 | 58,24 | 372,75 |

Dane zbiorcze zawarte w poniższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Jednorożec, pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa z lasów oraz biomasa z siana. Wysoki potencjał biomasy z lasów wynika z dużej powierzchni lasów na terenie gminy, natomiast potencjał biomasy z siana wynika z dość dużego udziału powierzchni łąk i pastwisk w strukturze gruntów na terenie gminy Jednorożec.

Tabela 22. Potencjał biomasy na terenie gminy Jednoróżec

| Lata | Słoma | Siano | Biomasa z lasów | Biomasa z sadów | Zasoby drewna odpadowego z dróg | Zasoby drewna z roślin energetycznych | Razem |
|------|------------|----------|-----------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| 2010 | -42 895,48 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,45 | 5 637,42 |
| 2011 | -41 922,73 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,47 | 6 610,19 |
| 2012 | -40 998,44 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,49 | 7 534,50 |
| 2013 | -40 122,60 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,51 | 8 410,36 |
| 2014 | -39 295,21 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,53 | 9 237,77 |
| 2015 | -38 516,27 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,55 | 10 016,73 |
| 2016 | -37 785,78 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,57 | 10 747,24 |
| 2017 | -37 103,75 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,59 | 11 429,29 |
| 2018 | -36 470,16 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,61 | 12 062,90 |
| 2019 | -35 885,03 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,63 | 12 648,05 |
| 2020 | -35 348,35 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,65 | 13 184,75 |
| 2021 | -34 860,12 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,67 | 13 672,99 |
| 2022 | -34 420,35 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,69 | 14 112,79 |
| 2023 | -34 029,02 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,71 | 14 504,14 |
| 2024 | -33 686,15 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,73 | 14 847,03 |
| 2025 | -33 391,73 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,75 | 15 141,47 |
| 2026 | -33 145,76 | 9 686,00 | 38 077,90 | 12,55 | 384,00 | 372,75 | 15 387,44 |

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego i usługowego w gminie. Z uzyskanych w Urzędzie Gminy w Jednorzeczcu informacji wynika, że w najbliższym czasie nie przewiduje się wyraźnego wzrostu zainteresowania inwestycjami na terenie gminy.

Prognoza liczby mieszkańców gminy, sporządzona w oparciu o prognozę GUS dla obszarów wiejskich województwa mazowieckiego oraz dane historyczne dotyczące liczby ludności na terenie gminy Jednorzec, wskazuje, iż liczba ludności w gminie będzie się zmniejszać. Nowe mieszkania będą powstawały w gminie w celu poprawy warunków mieszkaniowych aktualnych jej mieszkańców. W ciągu ostatnich lat rocznie przybywa w gminie kilka mieszkań, w związku z tym przyjęto, iż w okresie prognozy na terenie gminy będzie co roku przybywać 5 mieszkań o średniej powierzchni 100 m².

Prognozę liczby i powierzchni mieszkań na terenie gminy prezentują poniższe tabele.

Tabela 23. Prognoza liczby mieszkań w gminie wg okresu budowy

| lata | przed 1918 | 1918 - 1944 | 1945 - 1970 | 1971 - 1978 | 1979 - 1988 | 1989 - 2002 | po 2002 | razem |
|------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|-------|
| 2002 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 0 | 1 734 |
| 2003 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 11 | 1 745 |
| 2004 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 26 | 1 760 |
| 2005 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 43 | 1 777 |
| 2006 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 45 | 1 779 |
| 2007 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 49 | 1 783 |
| 2008 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 56 | 1 790 |
| 2009 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 63 | 1 797 |
| 2010 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 68 | 1 802 |
| 2011 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 73 | 1 807 |
| 2012 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 78 | 1 812 |
| 2013 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 83 | 1 817 |
| 2014 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 88 | 1 822 |
| 2015 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 93 | 1 827 |
| 2016 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 98 | 1 832 |
| 2017 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 103 | 1 837 |
| 2018 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 108 | 1 842 |
| 2019 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 113 | 1 847 |
| 2020 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 118 | 1 852 |
| 2021 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 123 | 1 857 |
| 2022 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 128 | 1 862 |
| 2023 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 133 | 1 867 |
| 2024 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 138 | 1 872 |
| 2025 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 143 | 1 877 |
| 2026 | 30 | 195 | 723 | 341 | 232 | 213 | 148 | 1 882 |

Tabela 24. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

| lata | przed 1918 | 1918 - 1944 | 1945 - 1970 | 1971 - 1978 | 1979 - 1988 | 1989 - 2002 | po 2002 | razem |
|------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|---------|
| 2002 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | | 135 683 |
| 2003 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 1 358 | 137 041 |
| 2004 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 3 234 | 138 917 |
| 2005 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 5 380 | 141 063 |
| 2006 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 5 652 | 141 335 |
| 2007 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 6 193 | 141 876 |
| 2008 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 6 988 | 142 671 |
| 2009 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 8 110 | 143 793 |
| 2010 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 8 610 | 144 293 |
| 2011 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 9 110 | 144 793 |
| 2012 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 9 610 | 145 293 |
| 2013 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 10 110 | 145 793 |
| 2014 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 10 610 | 146 293 |
| 2015 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 11 110 | 146 793 |
| 2016 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 11 610 | 147 293 |
| 2017 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 12 110 | 147 793 |
| 2018 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 12 610 | 148 293 |
| 2019 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 13 110 | 148 793 |
| 2020 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 13 610 | 149 293 |
| 2021 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 14 110 | 149 793 |
| 2022 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 14 610 | 150 293 |
| 2023 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 15 110 | 150 793 |
| 2024 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 15 610 | 151 293 |
| 2025 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 16 110 | 151 793 |
| 2026 | 1 432 | 10 582 | 51 282 | 28 026 | 23 383 | 20 978 | 16 610 | 152 293 |

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 działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Według wstępnych oszacowań stopień termomodernizacji zasobów mieszkaniowych gminy nie

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla gminy Jednorzec na lata 2011-2026**

przekracza kilku procent. W horyzoncie 2026 r. przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach rzędu 20%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do 2026 r. przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 25. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

| Lata | do 1966 | | | | | | | |
|------|---|-----------------|---------------|--------------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
| | Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ] | Liczba mieszkań | GJ/mieszkanie | Liczba mieszkań po termomodernizacji | Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji | Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod. | Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod. | Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ] |
| 2010 | 26 888,14 | 379 | 71 | 0 | 379 | 0 | 26 888 | 26 888 |
| 2011 | 26 888,14 | 379 | 71 | 10 | 369 | 461 | 26 179 | 26 640 |
| 2012 | 26 888,14 | 379 | 71 | 30 | 349 | 1 383 | 24 761 | 26 144 |
| 2013 | 26 888,14 | 379 | 71 | 60 | 319 | 2 765 | 22 634 | 25 399 |
| 2014 | 26 888,14 | 379 | 71 | 80 | 299 | 3 687 | 21 216 | 24 903 |
| 2015 | 26 888,14 | 379 | 71 | 110 | 269 | 5 070 | 19 088 | 24 158 |
| 2016 | 26 888,14 | 379 | 71 | 130 | 249 | 5 992 | 17 670 | 23 662 |
| 2017 | 26 888,14 | 379 | 71 | 160 | 219 | 7 374 | 15 543 | 22 917 |
| 2018 | 26 888,14 | 379 | 71 | 180 | 199 | 8 296 | 14 125 | 22 421 |
| 2019 | 26 888,14 | 379 | 71 | 200 | 179 | 9 218 | 12 707 | 21 925 |
| 2020 | 26 888,14 | 379 | 71 | 220 | 159 | 10 140 | 11 288 | 21 428 |
| 2021 | 26 888,14 | 379 | 71 | 240 | 139 | 11 062 | 9 870 | 20 932 |
| 2022 | 26 888,14 | 379 | 71 | 260 | 119 | 11 983 | 8 452 | 20 436 |
| 2023 | 26 888,14 | 379 | 71 | 280 | 99 | 12 905 | 7 034 | 19 939 |
| 2024 | 26 888,14 | 379 | 71 | 300 | 79 | 13 827 | 5 616 | 19 443 |
| 2025 | 26 888,14 | 379 | 71 | 320 | 59 | 14 749 | 4 198 | 18 946 |
| 2026 | 26 888,14 | 379 | 71 | 340 | 39 | 15 671 | 2 780 | 18 450 |

| 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] |
| 2010 | 19 248 | 229 | 84 | 0 | 229 | 0 | 19 248 | 19 248 |
| 2011 | 19 248 | 229 | 84 | 10 | 219 | 588 | 18 408 | 18 996 |
| 2012 | 19 248 | 229 | 84 | 20 | 209 | 1 176 | 17 568 | 18 744 |
| 2013 | 19 248 | 229 | 84 | 30 | 199 | 1 764 | 16 728 | 18 492 |
| 2014 | 19 248 | 229 | 84 | 40 | 189 | 2 351 | 15 888 | 18 240 |
| 2015 | 19 248 | 229 | 84 | 50 | 179 | 2 939 | 15 049 | 17 988 |
| 2016 | 19 248 | 229 | 84 | 60 | 169 | 3 527 | 14 209 | 17 736 |
| 2017 | 19 248 | 229 | 84 | 75 | 154 | 4 409 | 12 949 | 17 358 |
| 2018 | 19 248 | 229 | 84 | 90 | 139 | 5 291 | 11 690 | 16 980 |
| 2019 | 19 248 | 229 | 84 | 105 | 124 | 6 172 | 10 430 | 16 602 |
| 2020 | 19 248 | 229 | 84 | 120 | 109 | 7 054 | 9 170 | 16 224 |
| 2021 | 19 248 | 229 | 84 | 135 | 94 | 7 936 | 7 911 | 15 846 |
| 2022 | 19 248 | 229 | 84 | 150 | 79 | 8 818 | 6 651 | 15 469 |
| 2023 | 19 248 | 229 | 84 | 165 | 64 | 9 699 | 5 391 | 15 091 |
| 2024 | 19 248 | 229 | 84 | 180 | 49 | 10 581 | 4 132 | 14 713 |
| 2025 | 19 248 | 229 | 84 | 195 | 34 | 11 463 | 2 872 | 14 335 |
| 2026 | 19 248 | 229 | 84 | 210 | 19 | 12 345 | 1 612 | 13 957 |

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla gminy Jednorzec na lata 2011-2026**

| 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] |
| 2010 | 1 255 | 20 | 64 | 0 | 20 | 0 | 1 255 | 1 255 |
| 2011 | 1 255 | 20 | 64 | 0 | 20 | 0 | 1 255 | 1 255 |
| 2012 | 1 255 | 20 | 64 | 0 | 20 | 0 | 1 255 | 1 255 |
| 2013 | 1 255 | 20 | 64 | 0 | 20 | 0 | 1 255 | 1 255 |
| 2014 | 1 255 | 20 | 64 | 0 | 20 | 0 | 1 255 | 1 255 |
| 2015 | 1 255 | 20 | 64 | 1 | 19 | 45 | 1 191 | 1 236 |
| 2016 | 1 255 | 20 | 64 | 2 | 18 | 89 | 1 127 | 1 217 |
| 2017 | 1 255 | 20 | 64 | 3 | 17 | 134 | 1 063 | 1 197 |
| 2018 | 1 255 | 20 | 64 | 4 | 16 | 179 | 1 000 | 1 178 |
| 2019 | 1 255 | 20 | 64 | 5 | 15 | 223 | 936 | 1 159 |
| 2020 | 1 255 | 20 | 64 | 7 | 13 | 313 | 808 | 1 121 |
| 2021 | 1 255 | 20 | 64 | 8 | 12 | 357 | 744 | 1 102 |
| 2022 | 1 255 | 20 | 64 | 10 | 10 | 447 | 617 | 1 063 |
| 2023 | 1 255 | 20 | 64 | 11 | 9 | 491 | 553 | 1 044 |
| 2024 | 1 255 | 20 | 64 | 12 | 8 | 536 | 489 | 1 025 |
| 2025 | 1 255 | 20 | 64 | 13 | 7 | 581 | 425 | 1 006 |
| 2026 | 1 255 | 20 | 64 | 14 | 6 | 625 | 361 | 987 |

| 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] |
| 2010 | 1 627 | 33 | 50 | 0 | 33 | 0 | 1 627 | 1 627 |
| 2011 | 1 627 | 33 | 50 | 0 | 33 | 0 | 1 627 | 1 627 |
| 2012 | 1 627 | 33 | 50 | 0 | 33 | 0 | 1 627 | 1 627 |
| 2013 | 1 627 | 33 | 50 | 0 | 33 | 0 | 1 627 | 1 627 |
| 2014 | 1 627 | 33 | 50 | 0 | 33 | 0 | 1 627 | 1 627 |
| 2015 | 1 627 | 33 | 50 | 0 | 33 | 0 | 1 627 | 1 627 |
| 2016 | 1 627 | 33 | 50 | 0 | 33 | 0 | 1 627 | 1 627 |
| 2017 | 1 627 | 33 | 50 | 0 | 33 | 0 | 1 627 | 1 627 |
| 2018 | 1 627 | 33 | 50 | 0 | 33 | 0 | 1 627 | 1 627 |
| 2019 | 1 627 | 33 | 50 | 0 | 33 | 0 | 1 627 | 1 627 |
| 2020 | 1 627 | 33 | 50 | 2 | 31 | 69 | 1 527 | 1 597 |
| 2021 | 1 627 | 33 | 50 | 4 | 29 | 139 | 1 428 | 1 567 |
| 2022 | 1 627 | 33 | 50 | 6 | 27 | 208 | 1 329 | 1 537 |
| 2023 | 1 627 | 33 | 50 | 8 | 25 | 278 | 1 229 | 1 507 |
| 2024 | 1 627 | 33 | 50 | 10 | 23 | 347 | 1 130 | 1 478 |
| 2025 | 1 627 | 33 | 50 | 12 | 21 | 417 | 1 031 | 1 448 |
| 2026 | 1 627 | 33 | 50 | 14 | 19 | 486 | 932 | 1 418 |

| 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] | Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ] |
| 2010 | 2 522 | 60 | 42 | 0 | 60 | 0 | 2 522 | 2 522 | 51 539 |
| 2011 | 2 597 | 62 | 42 | 0 | 62 | 0 | 2 597 | 2 597 | 51 114 |
| 2012 | 2 673 | 64 | 42 | 0 | 64 | 0 | 2 673 | 2 673 | 50 442 |
| 2013 | 2 749 | 66 | 42 | 0 | 66 | 0 | 2 749 | 2 749 | 49 521 |
| 2014 | 2 824 | 68 | 42 | 0 | 68 | 0 | 2 824 | 2 824 | 48 848 |
| 2015 | 2 900 | 70 | 41 | 0 | 70 | 0 | 2 900 | 2 900 | 47 908 |
| 2016 | 2 975 | 72 | 41 | 0 | 72 | 0 | 2 975 | 2 975 | 47 216 |
| 2017 | 3 051 | 74 | 41 | 0 | 74 | 0 | 3 051 | 3 051 | 46 150 |
| 2018 | 3 127 | 76 | 41 | 0 | 76 | 0 | 3 127 | 3 127 | 45 333 |
| 2019 | 3 202 | 78 | 41 | 0 | 78 | 0 | 3 202 | 3 202 | 44 515 |
| 2020 | 3 278 | 80 | 41 | 2 | 78 | 57 | 3 196 | 3 253 | 43 623 |
| 2021 | 3 353 | 82 | 41 | 4 | 78 | 115 | 3 190 | 3 304 | 42 751 |
| 2022 | 3 429 | 84 | 41 | 6 | 78 | 172 | 3 184 | 3 355 | 41 860 |
| 2023 | 3 505 | 86 | 41 | 8 | 78 | 228 | 3 178 | 3 407 | 40 988 |
| 2024 | 3 580 | 88 | 41 | 10 | 78 | 285 | 3 173 | 3 458 | 40 116 |
| 2025 | 3 656 | 90 | 41 | 12 | 78 | 341 | 3 168 | 3 510 | 39 245 |
| 2026 | 3 731 | 92 | 41 | 14 | 78 | 398 | 3 163 | 3 561 | 38 373 |

Tabela 26. Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby gospodarstw domowych

| Lata | Zużycie energii cieplnej na potrzeby gospodarstw domowych | Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej | Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków | Łączne zużycie energii cieplnej [GJ] |
|------|---|--|---|--------------------------------------|
| 2010 | 51 538,86 | 28 628,67 | 7 053,39 | 87 220,92 |
| 2011 | 51 114,36 | 28 532,85 | 7 029,78 | 86 676,98 |
| 2012 | 50 441,67 | 28 442,20 | 7 007,45 | 85 891,32 |
| 2013 | 49 520,81 | 28 346,23 | 6 983,80 | 84 850,84 |
| 2014 | 48 848,13 | 28 253,15 | 6 960,87 | 84 062,14 |
| 2015 | 47 908,12 | 28 161,81 | 6 938,37 | 83 008,30 |
| 2016 | 47 216,29 | 28 068,84 | 6 915,46 | 82 200,59 |
| 2017 | 46 150,32 | 27 975,93 | 6 892,57 | 81 018,81 |
| 2018 | 45 332,52 | 27 881,40 | 6 869,28 | 80 083,20 |
| 2019 | 44 514,73 | 27 787,22 | 6 846,08 | 79 148,03 |
| 2020 | 43 623,41 | 27 694,49 | 6 823,23 | 78 141,13 |
| 2021 | 42 751,33 | 27 605,69 | 6 801,35 | 77 158,37 |
| 2022 | 41 860,20 | 27 516,92 | 6 779,48 | 76 156,59 |
| 2023 | 40 988,29 | 27 427,36 | 6 757,42 | 75 173,06 |
| 2024 | 40 116,45 | 27 337,29 | 6 735,23 | 74 188,97 |
| 2025 | 39 244,69 | 27 247,54 | 6 713,11 | 73 205,34 |
| 2026 | 38 372,99 | 27 156,00 | 6 690,56 | 72 219,54 |

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych na terenie gminy w zakresie wskazanym w powyższych tabelach pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło o 25% w stosunku do stanu obecnego.

Tabela 27. Zapotrzebowanie na ciepło - budynki użyteczności publicznej

| Lata | Budynki użyteczności publicznej |
|------|---------------------------------|
| 2010 | 4 575,34 |
| 2011 | 4 575,34 |
| 2012 | 4 208,56 |
| 2013 | 4 208,56 |
| 2014 | 4 208,56 |
| 2015 | 3 984,11 |
| 2016 | 3 984,11 |
| 2017 | 3 984,11 |
| 2018 | 3 984,11 |
| 2019 | 3 984,11 |
| 2020 | 3 588,56 |
| 2021 | 3 588,56 |
| 2022 | 3 588,56 |
| 2023 | 3 588,56 |
| 2024 | 3 588,56 |
| 2025 | 3 588,56 |
| 2026 | 3 588,56 |

Planowana termomodernizacja budynków użyteczności publicznej umożliwi finalne ograniczenie zapotrzebowanie na ciepło o 22% w stosunku do stanu obecnego. W związku z brakiem dużych zakładów produkcyjnych prowadzących działalność na obszarze gminy Jednorożec, nie kalkulowano zapotrzebowania na ciepło w tym zakresie.

Tabela 28. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą

| Lata | Łączne zużycie energii ciepłej [GJ] |
|------|-------------------------------------|
| 2010 | 91 796,26 |
| 2011 | 91 252,32 |
| 2012 | 90 099,89 |
| 2013 | 89 059,40 |
| 2014 | 88 270,71 |
| 2015 | 86 992,41 |
| 2016 | 86 184,70 |
| 2017 | 85 002,93 |
| 2018 | 84 067,32 |
| 2019 | 83 132,14 |
| 2020 | 81 729,69 |
| 2021 | 80 746,93 |
| 2022 | 79 745,15 |
| 2023 | 78 761,62 |
| 2024 | 77 777,53 |
| 2025 | 76 793,90 |
| 2026 | 75 808,10 |

Na podstawie prognozy liczby ludności, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2011-2026 na potrzeby odbiorców indywidualnych. 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 stosowania energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

W związku z brakiem wiarygodnych prognoz w zakresie kształtowania się liczby podmiotów gospodarczych w kolejnych latach oraz ilości zużytej przez nie energii elektrycznej, przyjęto stałe zużycie energii przez tę grupę odbiorców w analizowanym okresie.

Tabela 29. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

| Rok | Zużycie energii [GWh] | |
|------|-----------------------|------|
| | Sn | Nn |
| 2010 | 0,130 | 5,78 |
| 2011 | 0,130 | 5,76 |
| 2012 | 0,130 | 5,74 |
| 2013 | 0,129 | 5,72 |
| 2014 | 0,129 | 5,70 |
| 2015 | 0,128 | 5,68 |
| 2016 | 0,128 | 5,66 |
| 2017 | 0,127 | 5,65 |
| 2018 | 0,127 | 5,63 |
| 2019 | 0,127 | 5,61 |
| 2020 | 0,126 | 5,59 |
| 2021 | 0,126 | 5,57 |
| 2022 | 0,125 | 5,55 |
| 2023 | 0,125 | 5,54 |
| 2024 | 0,125 | 5,52 |
| 2025 | 0,124 | 5,50 |
| 2026 | 0,124 | 5,48 |

11. Stan zanieczyszczenia środowiska gminnego

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Jednorożec są:

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

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego 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 lub użyteczności publicznej. Nowe budownictwo jednorodzinne wykorzystuje częściowo ekologiczne nośniki ciepła (olej opałowy), a pozostałe to tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miął węglowy, koks). Niewątpliwym problemem jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano na skrzyżowaniach głównych dróg krajowych, a konkretnie przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia

eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych.

Należy zauważyć, że na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego nie zidentyfikowano większych przemysłowych źródeł emisji, które byłyby uciążliwe dla lokalnego społeczeństwa. Funkcjonujące zaś głównie małe zakłady usługowe, wykorzystują lokalne, rozproszone źródła ciepła, które nie wywierają znaczącego negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne.

Jednak mimo to zaobserwowano niepokojące zjawisko zanieczyszczenia powietrza przez obiekty produkcyjne położone poza obszarem gminy, na terenie całego powiatu przasnyskiego. W tabeli nr 32 przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze powiatu przasnyskiego.

Tabela 30. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie powiatu przasnyskiego

| Jednostka administracyjna | Emisja zanieczyszczeń w [t] | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------|------------------|--------------|--------------|-----------------|
| | pyłowych | | gazowych | | | | |
| | ogółem | w tym pyły ze spalania paliw | ogółem | w tym: | | | |
| | | | | dwutlenek siarki | tlenki azotu | tlenek węgla | dwutlenek węgla |
| Powiat przasnyski | 39 | 39 | 31 273 | 100 | 48 | 46 | 31 079 |

Źródło: Bank Danych Regionalnych Głównego Urzędu Statystycznego

Na terenie gminy wiejskiej Jednorożec nie są prowadzone badania jakości powietrza wykonywane przez instytucje na szczeblu lokalnym. Monitoring powietrza prowadzi Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Kompleksowe pomiary prowadzone przez tą instytucję obejmują obszary wszystkich powiatów na terenie województwa. W związku z powyższym, aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Jednorożec odniesiono się do „Rocznej oceny jakości powietrza w Województwie Mazowieckim. Raport za rok 2009” sporządzonej przez WIOŚ. Biorąc pod uwagę, że Gmina Jednorożec wchodzi w skład „strefy ostrołęcko-ostrowskiej”, w poniższej tabeli przedstawiono wyniki uzyskane dla tej strefy w 2009 r.

Tabela 31. Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia

| Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy | | | | | | | Klasa ogólna | Działania wynikające z klasyfikacji |
|---|-----------------|------|----|-------------------------------|----|----------------|--------------|-------------------------------------|
| SO ₂ | NO ₂ | PM10 | Pb | C ₆ H ₆ | CO | O ₃ | | |
| A | A | A | A | A | A | A | A | - |

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Mazowieckim. Raport za rok 2009”.

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, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych,
- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych margines tolerancji,
- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych.

Tabela 32. Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony roślin

| Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy | | | Klasa ogólna | Działania wynikające z klasyfikacji |
|---|-----------------|----------------|--------------|-------------------------------------|
| SO ₂ | NO _x | O ₃ | | |
| A | A | A | A | - |

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Mazowieckim. Raport za rok 2009.

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, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych,
- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych margines tolerancji,
- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych.

W wyniku oceny obejmującej okres 2009 r. strefa „ostrołęcko-ostrowska” oraz należąca do niej gmina Jednoróżec, zakwalifikowana została do klasy A (z uwzględnieniem kryteriów dla

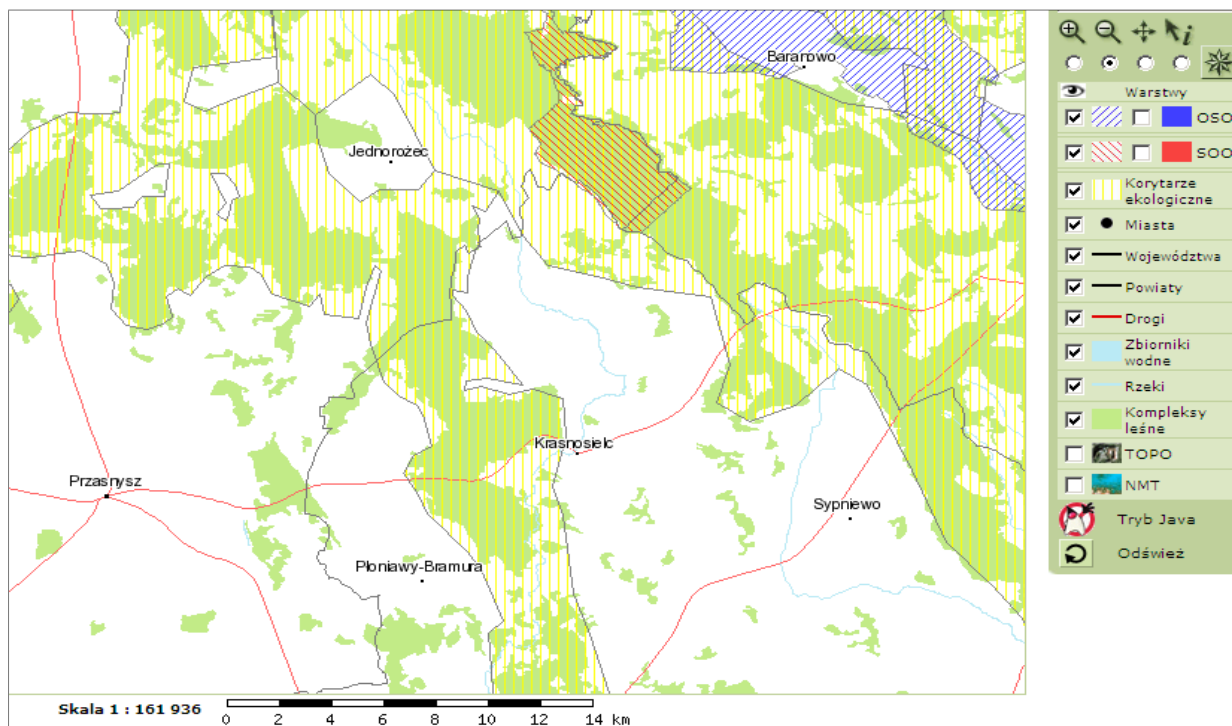
ochrony roślin), co oznacza, że nie były przekraczane wartości dopuszczalne poziomów substancji w powietrzu w tym zakresie.

Zidentyfikowany powyżej stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego strefy „ostrołęcko-ostrowskiej”, a tym samym położonej na jej areale gminy Jednorożec stanowi świadectwo dość dobrego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze.

Gmina Jednorożec leży na obszarze Zielonych Płuc Polski. W zasięgu gminy znajdują się także tereny należące do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000:

- Dolina Omulwi i Płodownicy kod: PLB 140005 OSO (Obszary Specjalnej Ochrony), która na terenie gminy zajmuje powierzchnię 1029,00 ha, oraz
- Zachodniokurpiowskie Bory Sasankowe kod: PLH 140052 SOO (Specjalne Obszary Ochrony).

Rysunek 14. Obszary chronione na terenie gminy Jednorożec



Źródło: Strona internetowa Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000; <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

12. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Jednoróżec usytuowana jest w powiecie przasnyskim, w północnej części województwa mazowieckiego. Graniczy:

- od północy z gminą Chorzele;
- od wschodu z gminą Baranowo;
- od południowego wschodu z gminą Krasnosielc;
- od południa z gminą Płoniawy Bramura;
- od południowego zachodu z gminą Przasnysz;
- od północnego zachodu z gminą Krzynowłoga Mała.

Współpracę w zakresie systemów energetycznych gminy Jednoróżec z odpowiednimi systemami sąsiadujących gmin podzielono i oceniono pod kątem współpracy istniejącej - przez diagnozę powiązań energetycznych z tymi gminami.

System elektroenergetyczny

Aktualnie gmina Jednoróżec z sąsiednimi gminami ma powiązania sieciowe w zakresie systemu elektroenergetycznego, na napięciu 15 kV. Na terenie gminy Jednoróżec nie występują elektroenergetyczne linie przesyłowe 110 i 220 kV. Dostawcą energii dla gminy Jednoróżec jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Ostrołęka. Współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest w ramach działalności ww. podmiotu. Zasilanie gminy Jednoróżec w energię elektryczną odbywa się ze stacji Jednoróżec 15/15kV, linią 15 kV Przasnysz-Jednoróżec. Linia ta została wykonana z przewodów 3 x AFL 70 mm² o długości 21,844 km. Obciążenie linii 15 kV Przasnysz-Jednoróżec dochodzi w szczycie do 120 A (ok. 3 MW).

System gazowniczy

Aktualnie na terenie gminy nie funkcjonuje system gazowniczy, dlatego brak jest powiązań sieciowych z ościennymi gminami. Współpraca gminy Jednoróżec oraz ościennych gmin w przyszłości będzie polegała na uczestniczeniu w gazyfikacji miejscowości znajdujących się na ich terenie. Ewentualna gazyfikacja gminy może być zrealizowana zgodnie z planami gazyfikacji miasta Maków Mazowiecki, który przewiduje zasilenie poprzez budowę gazociągu wysokiego ciśnienia DN 300 relacji Krasne-Maków Mazowiecki.

System ciepłowniczy

Gmina Jednorożec nie posiada żadnych powiązań systemowych z ościennymi gminami i nie planuje się współpracy w tym zakresie.

Tabela 33. Charakterystyka energetyczna gmin sąsiednich.

| MIASTO I GMINA CHORZELE | |
|--|---|
| Sieć gazowa | <ul style="list-style-type: none"> nie istnieje sieć gazowa, brak koncepcji gazyfikacji, w najbliższych latach nie planowane są inwestycje w zakresie rozbudowy sieci, |
| Sieć ciepłownicza | <ul style="list-style-type: none"> brak sieci ciepłowniczej, |
| Energetyka wiatrowa | <ul style="list-style-type: none"> brak elektrowni wiatrowych, brak koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych, brak uwzględnienia w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, brak planów budowy, |
| Elektrownie wodne | <ul style="list-style-type: none"> brak elektrowni wodnych, istnieją warunki do ich stworzenia, nie planuje się budowy elektrowni wodnej, |
| Biogazownia | <ul style="list-style-type: none"> brak biogazowni, planuje się budowę elektrociepłowni o mocy 1 MW, |
| Uprawa roślin energetycznych | <ul style="list-style-type: none"> brak upraw roślin energetycznych, |
| Surowce energetyczne | <ul style="list-style-type: none"> brak surowców energetycznych, |
| Współpraca w zakresie gospodarki elektroenergetycznej | <ul style="list-style-type: none"> chęć współpracy w zakresie rozbudowy i modernizacji systemów elektroenergetycznych, |
| GMINA BARANOWO | |
| Sieć gazowa | <ul style="list-style-type: none"> istnieje sieć gazowa, brak koncepcji gazyfikacji, w najbliższych latach nie planowane są inwestycje w zakresie rozbudowy sieci, |
| Sieć ciepłownicza | <ul style="list-style-type: none"> brak sieci ciepłowniczej, |
| Energetyka wiatrowa | <ul style="list-style-type: none"> brak elektrowni wiatrowych, brak koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych, |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • brak uwzględnienia w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, • brak planów budowy, |
| Elektrownie wodne | <ul style="list-style-type: none"> • brak elektrowni wodnych, • brak warunków do ich stworzenia, • nie planuje się budowy elektrowni wodnej, |
| Biogazownia | <ul style="list-style-type: none"> • brak, nie planuje się budowy, |
| Uprawa roślin energetycznych | <ul style="list-style-type: none"> • brak upraw roślin energetycznych, |
| Surowce energetyczne | <ul style="list-style-type: none"> • brak surowców energetycznych, |
| Współpraca w zakresie gospodarki elektroenergetycznej | <ul style="list-style-type: none"> • brak chęci współpracy w zakresie rozbudowy i modernizacji systemów elektroenergetycznych, |
| GMINA KRASNOSIELC | |
| Sieć gazowa | <ul style="list-style-type: none"> • nie istnieje sieć gazowa, • brak koncepcji gazyfikacji, • w najbliższych latach nie planowane są inwestycje w zakresie rozbudowy sieci, |
| Sieć ciepłownicza | <ul style="list-style-type: none"> • brak sieci ciepłowniczej, |
| Energetyka wiatrowa | <ul style="list-style-type: none"> • brak elektrowni wiatrowych, • brak koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych, • brak uwzględnienia w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, • brak planów budowy, |
| Elektrownie wodne | <ul style="list-style-type: none"> • brak elektrowni wodnych, • brak warunków do ich stworzenia, • nie planuje się budowy elektrowni wodnej, |
| Biogazownia | <ul style="list-style-type: none"> • brak, nie planuje się budowy, |
| Uprawa roślin energetycznych | <ul style="list-style-type: none"> • istnieją uprawy roślin energetycznych, |
| Surowce energetyczne | <ul style="list-style-type: none"> • brak surowców energetycznych, |
| Współpraca w zakresie gospodarki elektroenergetycznej | <ul style="list-style-type: none"> • chęć współpracy w zakresie rozbudowy i modernizacji systemów elektroenergetycznych, |

| GMINA PŁONIAWY BRAMURA | |
|--|--|
| Sieć gazowa | <ul style="list-style-type: none"> nie istnieje sieć gazowa, brak koncepcji gazyfikacji, w najbliższych latach nie planowane są inwestycje w zakresie rozbudowy sieci, |
| Sieć ciepłownicza | <ul style="list-style-type: none"> brak sieci ciepłowniczej, |
| Energetyka wiatrowa | <ul style="list-style-type: none"> istnieją 6 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 16MW, istnieje koncepcja lokalizacji elektrowni wiatrowych, elektrownie wiatrowe są uwzględnione w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, planuje się budowę elektrowni o łącznej mocy około 17,4MW, |
| Elektrownie wodne | <ul style="list-style-type: none"> brak elektrowni wodnych, brak warunków do ich stworzenia, nie planuje się budowy elektrowni wodnej, |
| Biogazownia | <ul style="list-style-type: none"> brak, nie planuje się budowy, |
| Uprawa roślin energetycznych | <ul style="list-style-type: none"> brak upraw roślin energetycznych, |
| Surowce energetyczne | <ul style="list-style-type: none"> brak surowców energetycznych, |
| Współpraca w zakresie gospodarki elektroenergetycznej | <ul style="list-style-type: none"> brak chęci współpracy w zakresie rozbudowy i modernizacji systemów elektroenergetycznych, |
| GMINA PRZASNYSZ | |
| Sieć gazowa | <ul style="list-style-type: none"> nie istnieje sieć gazowa, brak koncepcji gazyfikacji, w najbliższych latach planowane są inwestycje w zakresie rozbudowy sieci, |
| Sieć ciepłownicza | <ul style="list-style-type: none"> brak sieci ciepłowniczej, |
| Energetyka wiatrowa | <ul style="list-style-type: none"> brak elektrowni wiatrowych, brak koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych, brak uwzględnienia w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, brak planów budowy, |
| Elektrownie wodne | <ul style="list-style-type: none"> brak elektrowni wodnych, |

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla gminy Jednorożec na lata 2011-2026**

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • brak warunków do ich stworzenia, • nie planuje się budowy elektrowni wodnej, |
| Biogazownia | <ul style="list-style-type: none"> • brak, nie planuje się budowy, |
| Uprawa roślin energetycznych | <ul style="list-style-type: none"> • brak upraw roślin energetycznych, |
| Surowce energetyczne | <ul style="list-style-type: none"> • brak surowców energetycznych, |
| Współpraca w zakresie gospodarki elektroenergetycznej | <ul style="list-style-type: none"> • chęć współpracy w zakresie rozbudowy i modernizacji systemów elektroenergetycznych, |
| GINA KRZYNOWŁOGA MAŁA | |
| Sieć gazowa | <ul style="list-style-type: none"> • nie istnieje sieć gazowa, • brak koncepcji gazyfikacji, • w najbliższych latach nie planowane są inwestycje w zakresie rozbudowy sieci, |
| Sieć ciepłownicza | <ul style="list-style-type: none"> • brak sieci ciepłowniczej, |
| Energetyka wiatrowa | <ul style="list-style-type: none"> • brak elektrowni wiatrowych, • brak koncepcji lokalizacji elektrowni wiatrowych, • brak uwzględnienia w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, • brak planów budowy, |
| Elektrownie wodne | <ul style="list-style-type: none"> • brak elektrowni wodnych, • brak warunków do ich stworzenia, • nie planuje się budowy elektrowni wodnej, |
| Biogazownia | <ul style="list-style-type: none"> • brak, nie planuje się budowy, |
| Uprawa roślin energetycznych | <ul style="list-style-type: none"> • brak upraw roślin energetycznych, |
| Surowce energetyczne | <ul style="list-style-type: none"> • brak surowców energetycznych, |
| Współpraca w zakresie gospodarki elektroenergetycznej | <ul style="list-style-type: none"> • brak chęci współpracy w zakresie rozbudowy i modernizacji systemów elektroenergetycznych, |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet z gmin sąsiednich

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnym wyłonieniu dostawcy energii, gazyfikacji, utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową lub ogniw fotowoltaicznych produkujących energię na terenie sąsiadujących gmin. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

W ostatnich latach gmina zrealizowała następujące wspólne projekty z sąsiednimi gminami z zakresu gospodarki energetycznej:

Tabela 34. Projekty inwestycyjne w zakresie gospodarki energetycznej zrealizowane we współpracy z innymi gminami.

| L.p. | Tytuł projektu | Gminy partnerskie | Informacje o projekcie |
|------|---|--|--|
| 1 | „Poprawa bezpieczeństwa i efektywności energetycznej poprzez termomodernizację obiektów użyteczności publicznej w gminach Północnego Mazowsza” | Jednoróżec Chorzele Krzynowłoga Mała | Projekt będzie realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2007-2013 Działanie: 4.3 Ochrona powietrza, energetyka – Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej |
| 2 | „Ekologiczne partnerstwo – kompleksowe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na rzecz poprawy powietrza atmosferycznego w gminach Jednoróżec i Czernice Borowe ” | Jednoróżec Czernice Borowe | Projekt będzie realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2007-2013 Działanie: 4.3 Ochrona powietrza, energetyka – Odnawialne źródła energii. |

Źródło: Urząd Gminy w Jednoróżcu

Ad.2. „Ekologiczne partnerstwo – kompleksowe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na rzecz poprawy powietrza atmosferycznego w gminach Jednoróżec i Czernice Borowe ” zadanie zrealizowane przez gminę w zakresie montażu zestawów kolektorów słonecznych ze środków własnych: „Zaprojektowanie i wykonanie (dostawa i montaż) indywidualnych zestawów kolektorów słonecznych dla mieszkańców gospodarstw domowych na terenie Gminy Jednoróżec”.

13. Podsumowanie i wnioski

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. Poza tym gmina Jednorożec (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów. Gmina sukcesywnie podejmuje działania, zmierzające do wykorzystania OZE na potrzeby ogrzewania budynków użyteczności publicznej i przygotowania ciepłej wody użytkowej. W tym celu niektóre budynki użyteczności publicznej na obszarze Gminy wyposażono w kotły opalane zrębkami i peletem, a w kolejnych latach zaplanowano montaż kolektorów słonecznych na budynkach szkolnych oraz hali sportowej.

Gmina Jednorożec posiada wysoki potencjał w zakresie biomasy z lasów, co wynika z dużego udziału lasów i gruntów leśnych w strukturze gruntów gminy. Wysoki potencjał biomasy z lasów daje możliwość wykorzystania tego OZE przez mieszkańców do ogrzewania budynków mieszkalnych. Ponadto istnieje możliwość wykorzystania biomasy w skojarzeniu z kolektorami słonecznymi. Polega to na gromadzeniu biomasy do ogrzewania na zimę oraz na wykorzystaniu kolektorów słonecznych dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej i suszenia biomasy w okresie lata, wiosny oraz jesieni.

Obecnie na terenie gminy zaobserwowano duże zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, co potwierdzają zamontowane na kilkudziesięciu budynkach mieszkalnych kolektory słoneczne.

Duża energochłonność zarówno budynków użyteczności publicznej jak i budynków mieszkalnych 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. Opierając się zaś na wynikach prognoz oraz obserwując obecne trendy należy stwierdzić, że nośniki energii praktycznie w każdej postaci będą droższe. Kolejnym zagrożeniem wynikającym ze źle zaizolowanych przegród zewnętrznych jest przemarzanie ścian w okresach mrozów, co powoduje, że na zimnych powierzchniach ścian wewnątrz pomieszczeń może pojawić się wykroplenie wilgoci pochodzącej z powietrza, co z kolei stwarza sprzyjające warunki dla rozwoju pleśni i grzybów. Pojawiające się zawilgocenie przyczynia się nie tylko do pogorszenia warunków estetycznych (plamy, odbarwienia powłok malarskich, odparzenia i odpadanie tynków), ale przede wszystkim jest przyczyną powstawania mikroklimatu wpływającego negatywnie na warunki zdrowotne osób przebywających w takich pomieszczeniach. Oprócz tego wzrost wilgotności przegród powoduje zwiększenia współczynnika przewodzenia ciepła, a w sytuacji, kiedy w warunkach ujemnej temperatury wilgoć zamienia się w lód, następuje dalszy spadek izolacyjności termicznej materiałów.

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

14. Spis tabel

| | |
|--|-----------|
| TABELA 1. STRUKTURA ZAGOSPODAROWANIA GRUNTÓW GMINY JEDNOROŻEC..... | 23 |
| TABELA 2. WYKAZ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE GMINY WG SEKCJI PKD | 24 |
| TABELA 3. STRUKTURA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ WEDŁUG SEKTORÓW W GMINIE JEDNOROŻEC..... | 25 |
| TABELA 4. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE GMINY | 26 |
| TABELA 5. LICZBA LUDNOŚCI NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO ORAZ KRAJU..... | 27 |
| TABELA 6. PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI GMINY JEDNOROŻEC | 28 |
| TABELA 7. STAN INFRASTRUKTURY MIESZKANIOWEJ NA TERENIE GMINY . | 30 |
| TABELA 8. ZESTAWIENIE LICZBY MIESZKAŃCÓW ORAZ LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE MIEJSCOWOŚCI WCHODZĄCYCH W SKŁAD GMINY JEDNOROŻEC..... | 31 |
| TABELA 9. ZESTAWIENIE MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC WG OKRESU BUDOWY | 32 |
| TABELA 10. WYKAZ OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC | 33 |
| TABELA 11. OGRZEWANIE BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC | 34 |
| TABELA 12. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC | 39 |
| TABELA 13. ZESTAWIENIE LICZBY ODBIORCÓW ORAZ ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W LATACH 2007-2009..... | 40 |
| TABELA 14. ZESTAWIENIE LICZBY ODBIORCÓW ORAZ ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W LATACH 2010-2014..... | 41 |

| | |
|--|-----------|
| TABELA 15. ZASOBY BIOMASY Z LASÓW NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC..... | 64 |
| TABELA 16. ZASOBY BIOMASY Z SADÓW NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC..... | 64 |
| TABELA 17. ZASOBY BIOMASY Z DREWNA ODPADOWEGO Z DRÓG NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC | 65 |
| TABELA 18. POGŁOWIE ZWIERZĄT NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC | 66 |
| TABELA 19. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA SŁOMY NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC..... | 66 |
| TABELA 20. ZASOBY SIANA | 67 |
| TABELA 21. ZASOBY DREWNA Z ROŚLIN ENERGETYCZNYCH..... | 71 |
| TABELA 22. POTENCJAŁ BIOMASY NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC..... | 72 |
| TABELA 23. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃ W GMINIE WG OKRESU BUDOWY | 73 |
| TABELA 24. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ [M2]..... | 74 |
| TABELA 25. PLANOWANE EFEKTY DZIAŁAŃ TERMOMODERNIZACYJNYCH - BUDYNKI MIESZKALNE | 75 |
| TABELA 26. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO NA POTRZEBY GOSPODARSTW DOMOWYCH | 77 |
| TABELA 27. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO - BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ | 78 |
| TABELA 28. ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ..... | 78 |
| TABELA 29. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ | 79 |
| TABELA 30. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH I GAZOWYCH POWIETRZA Z ZAKŁADÓW SZCZEGÓLNIE UCIAŹLIWYCH NA TERENIE POWIATU PRZASNYSKIEGO..... | 81 |

**TABELA 31. WYNIKOWE KLASY DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ
ORAZ KLASA OGÓLNA UZYSKANE
W OCENIE ROCZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW DLA OCHRONY
ZDROWIA82**

**TABELA 32. WYNIKOWE KLASY DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ
ORAZ KLASA OGÓLNA UZYSKANE
W OCENIE ROCZNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW DLA OCHRONY
ROŚLIN82**

TABELA 33. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA GMIN SĄSIEDNICH.85

**TABELA 34. PROJEKTY INWESTYCYJNE W ZAKRESIE GOSPODARKI
ENERGETYCZNEJ ZREALIZOWANE WE WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI...89**

15. Spis rysunków

| | |
|---|-----------|
| RYSUNEK 1. GMINA JEDNOROŻEC NA TLE POWIATU PRZASNYSKIEGO I WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO | 21 |
| RYSUNEK 2. MAPA GMINY JEDNOROŻEC | 22 |
| RYSUNEK 3. ŚREDNIA TEMPERATURA ROCZNA NA TERENIE POLSKI | 29 |
| RYSUNEK 4. GAZOCIĄG NA TERENIE WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO ... | 37 |
| RYSUNEK 5. LINIE ELEKTROENERGETYCZNE NAPOWIETRZNE I KABLOWE NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC. | 39 |
| RYSUNEK 6. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC W LATACH 2005-2009 [GWH]. | 40 |
| RYSUNEK 7. ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC W LATACH 2005-2009 [MW]..... | 40 |
| RYSUNEK 8. ENERGIA WIATRU W KWH/M2 NA WYSOKOŚCI 30 M NAD POZIOMEM GRUNTU..... | 54 |
| RYSUNEK 9. POTENCJAŁ GMINY DO WYKORZYSTANIA ENERGII WIATROWEJ | 55 |
| RYSUNEK 10. USŁONECZNIENIE WZGLĘDNIE NA TERENIE POLSKI | 57 |
| RYSUNEK 11. ŚREDNIOROCZNE SUMY NAPROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO CAŁKOWITEGO PADAJĄCEGO NA JEDNOSTKĘ POWIERZCHNI POZIOMEJ W MJ/M2 | 57 |
| RYSUNEK 12. ROCZNA LICZBA GODZIN CZASU PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO (USŁONECZNIENIE) | 58 |
| RYSUNEK 13. POTENCJAŁ ENERGII GEOTERMALNEJ Z UWZGLĘDNIENIEM OKRĘGÓW I SUBBASENÓW | 60 |
| RYSUNEK 14. OBSZARY CHRONIONE NA TERENIE GMINY JEDNOROŻEC..... | 83 |