

PROJEKT ZAŁOŻEŃ
DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE
GMINY OZIMEK
AKTUALIZACJA

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Ozimek
ul. ks. J. Dzierżona 4b
47-040 Ozimek

ZESPÓŁ AUTORSKI:

dr inż. Mariusz Tańczuk

mgr inż. Marek Klyk



SPIS TREŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Opis gminy**
- 3. Uwarunkowania rozwoju**
- 4. Zaopatrzenie w ciepło**
- 5. Odnawialne źródła energii**
- 6. Zaopatrzenie w energię elektryczną**
- 7. Zaopatrzenie w paliwa gazowe**
- 8. Współpraca między gminami**
- 9. Podsumowanie**



I. WSTĘP

SPIS TREŚCI:

1. Wprowadzenie	2
2. Główne cele oraz zasady Polityki Energetycznej Polski	4
2.1 Długoterminowe kierunki działań	5
2.2 Ocena realizacji dotychczasowej polityki energetycznej	14
2.3 Prognoza zapotrzebowania na energię	15
3. Wpływ polityki energetycznej państwa na kształtowanie się systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na szczeblu gminy	21
4. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych a obowiązki gmin zgodnie z prawem Polski i międzynarodowym	27
4.1.1 Realizacja programu racjonalnego gospodarowania ciepłem na poziomie gminy	27
4.1.2 Realizacja programu racjonalnego gospodarowania energią elektryczną na poziomie gminy	28
4.1.3 Realizacja programu racjonalnego gospodarowania gazem na poziomie gminy	28
4.2 Zasady gminnego planowania energetycznego przyjęte w przedmiotowym „Projekcie...”	29
5. Harmonogram prac nad aktualizacją „Projekt...”	31
5.1 Źródła informacji	31



1. WPROWADZENIE

Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie terytorialnym (Dz. U. 90. nr 16 poz. 95 z późniejszymi zmianami) nakłada na gminy obowiązek zabezpieczenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców. Art. 7 punkt 1, podpunkt 3 wymienionej ustawy brzmi: „Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i utylizacji odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą”.

Ustawa kompetencyjna z dnia 24 lipca 1998 r. o zmianie niektórych ustaw określających kompetencje organów administracji publicznej – w związku z reformą ustrojową państwa (Dz. U. 98. nr 106 poz. 668) wprowadziła do Prawa Energetycznego zmiany, które umożliwiły gminom wywiązanie się z obowiązków nałożonych na nie poprzez ustawę o samorządzie terytorialnym.

Po wejściu w życie ustawy kompetencyjnej, art. 18 pkt. 1 Prawa Energetycznego¹ otrzymał brzmienie:

„Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,*
- 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,*
- 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy, dla których gmina jest zarządcą.”*

Art. 19. Prawa Energetycznego nakłada na gminy obowiązek sporządzania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i

¹ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. - Prawo energetyczne (Dz. U. Z dn. 4 czerwca 1997r.) wraz z późniejszymi zmianami



paliwa gazowe. Jednocześnie Prawo Energetyczne obliguje również przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją energii elektrycznej do opracowania „planów rozwoju w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną z uwzględnieniem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy” (art. 16), które to plany powinny być nieodpłatnie udostępnione gminom (art. 19 pkt. 4):

„Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją energii elektrycznej, paliw gazowych lub ciepła są obowiązane zapewnić realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączy podmiotów ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w przepisach o których mowa w ar. 9 i 46, oraz w założeniach o których mowa w ar. 19. Za przyłączenie do sieci przewidzianej w założeniach, o których mowa w art. 19 pobiera się opłatę na podstawie ustalonych w taryfie stawek opłat za przyłączenie do sieci.”

Narzuca to bezpośrednio na gminy obowiązek współdziałania planistycznego w zakresie planowania urbanistycznego, planowania energetycznego i planów rozwojów przedsiębiorstw energetycznych.

Na podstawie istniejących planów zagospodarowania przestrzennego oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, przy bezpośredniej współpracy z urzędem gminy oraz z przedsiębiorstwami energetycznymi na etapie opracowywania lub aktualizacji „Projektu założeń...”, dla danej gminy określić należy:

- tereny rozwojowe gminy – ze szczególnym uwzględnieniem terenów wspieranych przez gminę,
- potrzeby energetyczne terenów istniejących oraz terenów rozwojowych,
- oczekiwania w stosunku do przedsiębiorstw energetycznych.

Gminy powinny także otrzymać od przedsiębiorstw energetycznych propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń. Wskazuje to na konieczność szeroko pojętej współpracy gminy z przedsiębiorstwami energetycznymi działającymi na ich terenie.



2. GŁÓWNE CELE ORAZ ZASADY POLITYKI ENERGETYCZNEJ POLSKI

W ramach zobowiązań ekologicznych Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku 1990, zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%. W grudniu 2008 roku został przyjęty przez UE pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów. Polityka energetyczna poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

Dokument ten został opracowany zgodnie z art. 13 - 15 ustawy - Prawo energetyczne i przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Nowa polityka energetyczna Polski do roku 2030 została przyjęta przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 r.

Podstawowe kierunki polityki energetycznej

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,



- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej.

Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju.

Polityka energetyczna wpisuje się w priorytety „Strategii rozwoju kraju 2007-2015” przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 roku. W szczególności cele i działania określone w niniejszym dokumencie przyczynią się do realizacji priorytetu dotyczącego poprawy stanu infrastruktury technicznej. Cele Polityki energetycznej są także zbieżne z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Polityka energetyczna będzie zmierzać do realizacji zobowiązania, wyrażonego w powyższych strategiach UE, o przekształceniu Europy w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

2.1 Długoterminowe kierunki działań

Głównymi celami Polityki energetycznej Polski są:

- poprawa efektywności energetyczną gospodarki,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,



- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko,
- działania wspomagające.

Poniżej przedstawiono główne kierunki działań w zakresie polityki energetycznej dla poszczególnych obszarów.

Obszar: Poprawa efektywności energetycznej gospodarki

1. Ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej,
2. Wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań służących realizacji narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej,
3. Stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, oraz odpowiednią politykę gmin,
4. Stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu,
5. Oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię,
6. Zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią,
7. Wsparcie inwestycji w zakresie oszczędności energii przy zastosowaniu kredytów preferencyjnych oraz dotacji ze środków krajowych i europejskich, w tym w ramach ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, regionalnych programów operacyjnych, środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
8. Wspieranie prac naukowo-badawczych w zakresie nowych rozwiązań i technologii zmniejszających zużycie energii we wszystkich kierunkach jej przetwarzania oraz użytkowania,



9. Zastosowanie technik zarządzania popytem (Demand Side Management), stymulowane poprzez m.in. zróżnicowanie dobowe stawek opłat dystrybucyjnych oraz cen energii elektrycznej w oparciu o ceny referencyjne będące wynikiem wprowadzenia rynku dnia bieżącego oraz przekazanie sygnałów cenowych odbiorcom za pomocą zdalnej dwustronnej komunikacji z licznikami elektronicznymi,
10. Kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

Obszar: Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii

Węgiel

1. Wprowadzenie regulacji prawnych uwzględniających cele proponowane w polityce energetycznej, a w szczególności instrumentów motywujących do prowadzenia prac przygotowawczych oraz utrzymywania odpowiednich mocy wydobywczych,
2. Rozwój zmodernizowanych technologii przygotowania węgla do energetycznego wykorzystania,
3. Zniesienie barier prawnych w zakresie udostępniania nowych złóż węgla kamiennego i brunatnego,
4. Identyfikacja krajowych zasobów strategicznych węgla kamiennego i brunatnego, oraz ich ochrona przez ujęcie w planach zagospodarowania przestrzennego,
5. Zabezpieczenie dostępu do zasobów węgla poprzez realizację przedsięwzięć w zakresie udostępniania i przemysłowego zagospodarowania nowych, udokumentowanych złóż strategicznych jako inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym,
6. Intensyfikacja badań geologicznych w celu powiększenia bazy zasobowej węgla z wykorzystaniem nowoczesnych technik poszukiwawczych i rozpoznawczych,



7. Dokończenie trwających zmian organizacyjnych i strukturalnych. W uzasadnionych ekonomicznie przypadkach dopuszczenie możliwości tworzenia grup kapitałowych na bazie spółek węglowych i spółek energetycznych, z zachowaniem zasad dialogu społecznego,
8. Wsparcie dla gospodarczego wykorzystania metanu, uwalnianego przy eksploatacji węgla w kopalniach węgla kamiennego,
9. Wprowadzenie rozwiązań technologicznych umożliwiających wykorzystanie metanu z powietrza wentylacyjnego odprowadzanego z kopalń węgla kamiennego,
10. Pozyskiwanie funduszy na rozwój górnictwa poprzez prywatyzację spółek węglowych, po uzgodnieniu ze stroną społeczną. Zasadność prywatyzacji, wolumen akcji i czas debiutu będą analizowane pod kątem realizacji celów polityki energetycznej,
11. Wspieranie prac badawczych i rozwojowych nad technologiami wykorzystania węgla do produkcji paliw płynnych i gazowych, zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko procesów pozyskiwania energii z węgla oraz w zakresie węglowych ogniw paliwowych,
12. Zachowanie przez Ministra Gospodarki dotychczasowych kompetencji ministra właściwego do spraw Skarbu Państwa w odniesieniu do przedsiębiorstw górniczych.

Gaz

1. Wprowadzenie regulacji prawnych uwzględniających cele proponowane w polityce energetycznej, a w szczególności instrumentów motywujących do prowadzenia prac przygotowawczych oraz utrzymywania odpowiednich mocy wydobywczych,
2. Rozwój zmodernizowanych technologii przygotowania węgla do energetycznego wykorzystania,
3. Zniesienie barier prawnych w zakresie udostępniania nowych złóż węgla kamiennego i brunatnego,



4. Identyfikacja krajowych zasobów strategicznych węgla kamiennego i brunatnego, oraz ich ochrona przez ujęcie w planach zagospodarowania przestrzennego,
5. Zabezpieczenie dostępu do zasobów węgla poprzez realizację przedsięwzięć w zakresie udostępniania i przemysłowego zagospodarowania nowych, udokumentowanych złóż strategicznych jako inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym,
6. Intensyfikacja badań geologicznych w celu powiększenia bazy zasobowej węgla z wykorzystaniem nowoczesnych technik poszukiwawczych i rozpoznawczych,
7. Dokończenie trwających zmian organizacyjnych i strukturalnych. W uzasadnionych ekonomicznie przypadkach dopuszczenie możliwości tworzenia grup kapitałowych na bazie spółek węglowych i spółek energetycznych, z zachowaniem zasad dialogu społecznego,
8. Wsparcie dla gospodarczego wykorzystania metanu, uwalnianego przy eksploatacji węgla w kopalniach węgla kamiennego,
9. Wprowadzenie rozwiązań technologicznych umożliwiających wykorzystanie metanu z powietrza wentylacyjnego odprowadzanego z kopalń węgla kamiennego,
10. Pozyskiwanie funduszy na rozwój górnictwa poprzez prywatyzację spółek węglowych, po uzgodnieniu ze stroną społeczną. Zasadność prywatyzacji, wolumen akcji i czas debiutu będą analizowane pod kątem realizacji celów polityki energetycznej,
11. Wspieranie prac badawczych i rozwojowych nad technologiami wykorzystania węgla do produkcji paliw płynnych i gazowych, zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko procesów pozyskiwania energii z węgla oraz w zakresie węglowych ogniw paliwowych,
12. Zachowanie przez Ministra Gospodarki dotychczasowych kompetencji ministra właściwego do spraw Skarbu Państwa w odniesieniu do przedsiębiorstw górniczych.



Ropa naftowa i paliwa płynne

13. Budowa infrastruktury umożliwiającej transport ropy naftowej z innych regionów świata, w tym z regionu Morza Kaspijskiego w ramach projektu Euroazjatyckiego Korytarza Transportu Ropy Naftowej,
14. Wspieranie działań w zakresie intensyfikacji poszukiwań i zwiększenia wydobycia krajowego, prowadzonych przez polskie firmy na lądzie i na szelfie Morza Bałtyckiego oraz poza granicami kraju,
15. Rozbudowa infrastruktury przesyłowej, przeladunkowej oraz magazynowej (w tym kawern) dla ropy naftowej i paliw płynnych
16. Wykorzystanie narzędzi nadzoru właścicielskiego Skarbu Państwa dla stymulowania i monitorowania realizacji projektów w zakresie bezpieczeństwa dostaw ropy naftowej i paliw płynnych,
17. Zmiany legislacyjne dotyczące zapasów paliw płynnych, w szczególności zniesienie obowiązku fizycznego utrzymywania zapasów przez przedsiębiorców w zamian za opłatę celową, przeznaczoną na utrzymywanie zapasów przez podmiot prawa publicznego,
18. Likwidacja barier w rozwoju infrastruktury paliwowej oraz wsparcie inwestycji infrastrukturalnych z wykorzystaniem funduszy europejskich,
19. Zabezpieczenie przewozów paliw drogą morską.

Obszar: Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej

1. Stworzenie podstaw instytucjonalnych do przygotowania i wdrożenia programu polskiej energetyki jądrowej,
2. Określenie niezbędnych zmian ram prawnych dla wdrożenia programu polskiej energetyki jądrowej oraz przygotowanie i koordynacja wdrażania tych zmian,
3. Przygotowanie projektu programu polskiej energetyki jądrowej będącego podstawą konsultacji społecznych oraz



przeprowadzenie tych konsultacji, a następnie przedstawienie go do zatwierdzenia Radzie Ministrów,

4. Przygotowanie Państwowej Agencji Atomistyki do pełnienia roli dozoru jądrowego i radiologicznego dla potrzeb energetyki jądrowej,
5. Realizacja programu kształcenia kadr dla instytucji związanych z energetyką jądrową,
6. Przygotowanie i przeprowadzenie kampanii informacyjnej i edukacyjnej, dotyczącej programu polskiej energetyki jądrowej,
7. Analizy lokalizacyjne dla elektrowni jądrowych,
8. Analizy lokalizacyjne dla składowiska odpadów promieniotwórczych wraz z projektem składowiska i przygotowaniem jego budowy,
9. Budowa zaplecza naukowo-badawczego oraz wspieranie prac nad nowymi technologiami reaktorów i synergią węglowo-jądrową. Przygotowanie programu udziału Polski we wszystkich fazach cyklu paliwowego,
10. Przygotowanie udziału polskiego przemysłu w programie energetyki jądrowej,
11. Przygotowanie planów dostosowania sieci przesyłowej dla elektrowni jądrowych,
12. Rozpoznawanie zasobów uranu na terytorium Polski.

Obszar: Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw

1. Wypracowanie ścieżki dochodzenia do osiągnięcia 15% udziału OZE w zużyciu energii finalnej w sposób zrównoważony, w podziale na poszczególne rodzaje energii: energię elektryczną, ciepło i chłód oraz energię odnawialną w transporcie,
2. Utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, np. poprzez system świadectw pochodzenia,



3. Utrzymanie obowiązku stopniowego zwiększania udziału biokomponentów w paliwach transportowych, tak aby osiągnąć zamierzone cele,
4. Wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii,
5. Wdrożenie kierunków budowy biogazowni rolniczych, przy założeniu powstania do roku 2020 średnio jednej biogazowni w każdej gminie,
6. Stworzenie warunków ułatwiających podejmowanie decyzji inwestycyjnych dotyczących budowy farm wiatrowych na morzu,
7. Utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE,
8. Bezpośrednie wsparcie budowy nowych jednostek OZE i sieci elektroenergetycznych, umożliwiających ich przyłączenie z wykorzystaniem funduszy europejskich oraz środków funduszy ochrony środowiska, w tym środków pochodzących z opłaty zastępczej i z kar,
9. Stymulowanie rozwoju potencjału polskiego przemysłu, produkującego urządzenia dla energetyki odnawialnej, w tym przy wykorzystaniu funduszy europejskich,
10. Wsparcie rozwoju technologii oraz budowy instalacji do pozyskiwania energii odnawialnej z odpadów zawierających materiały ulegające biodegradacji (np. odpadów komunalnych zawierających frakcje ulegające biodegradacji),
11. Ocena możliwości energetycznego wykorzystania istniejących urządzeń piętrzących, stanowiących własność Skarbu Państwa, poprzez ich inwentaryzację, ramowe określenie wpływu na środowisko oraz wypracowanie zasad ich udostępniania.

Obszar: Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii

Główne działania w ramach polityki energetycznej, dotyczące wprowadzania i poszerzania zakresu funkcjonowania mechanizmów konkurencji, w odniesieniu do rynków paliw płynnych, gazu ziemnego i



węgla, są takie same jak działania mające na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego.

Obszar: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko

1. Stworzenie systemu zarządzania krajowymi pułapami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji,
2. Wprowadzenie w wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła dopuszczalnych produktowych wskaźników emisji jako narzędzia pozwalającego zmniejszać poziomy emisji SO₂ i NO_x, w tym osiągnąć pułapy ustalone w Traktacie Akcesyjnym dla Polski,
3. Realizacja zobowiązań wynikających z nowej dyrektywy ETS6 dla elektroenergetyki i ciepłownictwa,
4. Wykorzystanie przychodów z aukcji uprawnień do emisji CO₂ do wspierania działań ograniczających emisję gazów cieplarnianych,
5. Wprowadzenie standardów budowy nowych elektrowni w systemie przygotowania do wychwytywania CO₂ oraz określenie krajowych możliwości geologicznego składowania dwutlenku węgla, w tym w pustych złożach ropy naftowej i gazu ziemnego na dnie Morza Bałtyckiego,
6. Aktywny udział w realizacji inicjatywy Komisji Europejskiej, dotyczącej budowy obiektów demonstracyjnych dużej skali, w zakresie technologii wychwytywania i magazynowania dwutlenku węgla (CCS),
7. Wykorzystanie technologii CCS do wspomaganie wydobywania ropy naftowej i gazu ziemnego,
8. Zintensyfikowanie badań naukowych i prac rozwojowych nad technologią CCS oraz nowymi technologiami pozwalającymi wykorzystać wychwycony CO₂ jako surowiec w innych gałęziach przemysłu,
9. Gospodarcze wykorzystanie odpadów węgla,
10. Zwiększenie wykorzystania ubocznych produktów spalania,



11. Stosowanie zamkniętych obiegów chłodzenia o dużej efektywności w elektrowniach i elektrociepłowniach
12. Zdiagnozowanie możliwości występowania w sektorze energetycznym niezamierzonej produkcji trwałych zanieczyszczeń organicznych (dioksyn i furanów),
13. Wsparcie działań w zakresie ochrony środowiska z wykorzystaniem m.in. funduszy europejskich.

2.2 Ocena realizacji dotychczasowej polityki energetycznej

Polityka energetyczna Polski do 2030r. zawiera ocenę polityki energetycznej Polski od 2005 r., która pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

1. Cele polityki energetycznej są prawidłowe i społecznie akceptowane
2. Mimo postępu w osiąganiu celów polityki energetycznej, jej realizacja wymaga ciągłego monitorowania oraz szczególnej uwagi
3. W strategii działalności sektora górnictwa węgla kamiennego obejmującej lata 2007-2015 założono zatrzymanie spadkowego trendu wydobycia. Obecnie jednym z najważniejszych zadań jest utrzymanie wydobycia na poziomie zapewniającym bezpieczeństwo energetyczne kraju, jak i opłacalny eksport.
4. Należy zintensyfikować prace nad rozwojem energetyki jądrowej w Polsce.
5. W celu zachęcenia inwestorów do budowy nowych mocy wytwórczych energii elektrycznej lub realizacji przedsięwzięć zmniejszających zapotrzebowanie na energię elektryczną należy przygotować instrumenty finansowe zachęcające do takich inwestycji.
6. Wypracowano rynkowy system wsparcia lokalnych systemów ciepłowniczych z preferencjami dla wysokosprawnej kogeneracji w postaci świadectw pochodzenia, tzw. czerwonych certyfikatów. Niemniej jednak należy ocenić działania w zakresie tworzenia ram



prawnych sprzyjających racjonalnej gospodarce ciepłem jako niewystarczające.

7. Mimo podjętych prac nie przygotowano konkretnych propozycji rozwiązań systemowych dla znoszenia barier w rozwoju infrastruktury sieciowej. Brak realizacji tego zadania jest jedną z przyczyn niewystarczającego rozwoju energetycznej infrastruktury sieciowej w Polsce.
8. Pomimo znacznych postępów w poprawie efektywności użytkowania energii, Polska posiada jeszcze znaczne możliwości w tym zakresie. W związku z tym, przewiduje się wprowadzenie dalszych mechanizmów wsparcia dla przedsięwzięć w zakresie sprawności wytwarzania, przesyłania, dystrybucji oraz efektywności wykorzystania paliw i energii.
9. Mimo wdrożonych rozwiązań, osiągnięte dotychczas rezultaty wskazują, że wciąż zagrożona jest realizacja celów określonych w Polityce..., tj. osiągnięcia do 2010 roku 7,5% udziału OZE w bilansie energii pierwotnej, 7,5% udziału energii elektrycznej wytworzonej w OZE w zużyciu energii elektrycznej brutto oraz 5,75% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych.

Podsumowując realizację Polityki energetycznej Polski do 2025 roku, należy stwierdzić, że wyznaczone przez dokument cele były prawidłowe. Realizacja działań wykonawczych przebiegała w pożądanym kierunku, choć nie zawsze w wyznaczony sposób i w planowanych terminach. Długoterminowe kierunki polityki energetycznej są warte kontynuacji. Należy jednak zintensyfikować tempo realizacji celów polityki energetycznej w maksymalnym stopniu przyczyniając się do bezpieczeństwa energetycznego oraz zrównoważonego rozwoju kraju.

2.3 Prognoza zapotrzebowania na energię

Nieodłącznym elementem polityki energetycznej jest prognozowanie zapotrzebowania na energię.



Zmiany zapotrzebowania na energię w perspektywie długoterminowej zależą przede wszystkim od tempa rozwoju gospodarczego oraz od efektywności wykorzystania energii oraz jej nośników. Prognozę wykonano przy założeniach:

W prognozie założono realizację podstawowych kierunków polityki energetycznej Polski, uwzględniających wymagania Unii Europejskiej:

- poprawę efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw, rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

W zakresie efektywności energetycznej uwzględniono następujące, istotne dla prognozy, cele polityki energetycznej:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowanie na energię pierwotną;
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.
- przewidziano zastosowanie oraz oceniono wpływ na zapotrzebowanie na energię istniejących rezerw efektywności wynikających z reformy rynkowej gospodarki oraz dodatkowych instrumentów zwiększania efektywności energetycznej, m. in.:
 - rozszerzenia stosowania audytów energetycznych;
 - wprowadzenia systemów zarządzania energią w przemyśle;
 - wprowadzenia zrównoważonego zarządzania ruchem i infrastrukturą w transporcie;
 - wprowadzenia standardów efektywności energetycznej dla budynków i urządzeń powszechnego użytku;
 - intensyfikacji wymiany oświetlenia na energooszczędne;
 - wprowadzenia systemu białych certyfikatów.



W obszarze bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:

- generalnie uwzględniono realizację strategicznego kierunku, jakim jest dywersyfikacja zarówno nośników energii pierwotnej, jak i kierunków dostaw tych nośników, a także rozwój wszystkich dostępnych technologii wytwarzania energii o racjonalnych kosztach, zwłaszcza energetyki jądrowej jako istotnej technologii z zerową emisją gazów cieplarnianych i małą wrażliwością na wzrost cen paliwa jądrowego;
- przyjęto, że krajowe zasoby węgla kamiennego i brunatnego pozostaną ważnymi stabilizatorami bezpieczeństwa energetycznego kraju. założono odbudowę wycofywanych z eksploatacji węglowych źródeł energii na tym samym paliwie¹ w okresie do 2017 r. oraz budowę części elektrociepłowni systemowych na węgiel kamienny. Jednocześnie nie nakładano ograniczeń na wzrost udziału gazu w elektroenergetyce, zarówno w jednostkach gazowych do wytwarzania energii elektrycznej w kogeneracji z ciepłem oraz w źródłach szczytowych i rezerwie dla elektrowni wiatrowych.
- zgodnie z przewidywanym wymaganiami Unii Europejskiej założono wzrost udziału energii odnawialnej w strukturze energii finalnej do 15% w roku 2020 oraz osiągnięcie w tym roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych. Dodatkowo założono ochronę lasów przed nadmiernym pozyskiwaniem biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych do wytwarzania energii odnawialnej, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

Do opracowania prognozy przyjęto potencjał zasobów OZE wg eksperckiej oceny wykonanej na zlecenie Ministerstwa Gospodarki, która to ocena jest krytyczną syntezą dotychczasowych krajowych i zagranicznych oszacowań zasobów energii odnawialnej w Polsce.

W dziedzinie ochrony środowiska przyjęto generalne założenia uwzględniające:

- opłaty za emisję CO₂ zgodnie z ustaleniami Rady Europejskiej i Parlamentu z grudnia 2008 r.,



- ograniczenia emisji SO₂ i NO_x do poziomów wynikających z obecnych regulacji międzynarodowych,
- rozwój niskoemisyjnych technologii wytwarzania energii oraz źródeł skojarzonych i rozproszonych.

Prognoza makroekonomiczna

Przyjęto projekcję rozwoju gospodarczego do 2030 r. opracowaną przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową w 2007 r. do której wprowadzono korektę, wynikającą z obecnego kryzysu finansowego i przewidywanego spowolnienia gospodarki w najbliższych latach. Uwzględniono niższe tempo wzrostu PKB w okresie 2008- 2011, a mianowicie: w 2008 r. -4,8% (wstępne szacunki GUS), w 2009 r. - 1,7%, 2010 r. - 2,4% i 2011 r. - 3,0% oraz stopniowo większe wzrosty w latach 2012-2020, aby w latach 2020 - 2030 poziom PKB był zgodny z prognozą IBnGR.

Założono, że ceny paliw importowanych do Polski, po okresie korekty w latach 2009-10, będą wzrastać w umiarkowanym tempie. Dodatkowo założono, że ceny krajowe rodzimego węgla kamiennego osiągną poziom cen importowych w 2010 r.

Najważniejsze wnioski wyływające z prognoz:

1. Dla źródeł energii elektrycznej istniejących i których budowę rozpoczęto przed końcem 2008 r., wystąpi stopniowo zwiększający się obowiązek zakupu uprawnień do emisji CO₂ na aukcjach od poziomu 30% w 2013 r. do 100% w 2020 r.; przyjęto, że tempo wzrostu tego obowiązku wynosić będzie 1% rocznie;
2. Elektroenergetyka spełni warunki niezbędne do uzyskania zgody Komisji Europejskiej na odstępstwo od pełnego obowiązku zakupu uprawnień dla istniejących i budowanych źródeł realizując przedsięwzięcia zmniejszające emisję CO₂ o kosztach porównywalnych do wartości uprawnień, na które uzyskano derogacje;
3. Dla nowych źródeł energii elektrycznej wystąpi obowiązek zakupu uprawnień na 100% emisji CO₂;



4. Będą zapewnione bezpłatne uprawnienia do emisji CO₂ dla wytwarzania ciepła sieciowego w skojarzeniu w obiektach elektroenergetyki i instalacjach wysokosprawnej kogeneracji wytwarzających ciepło na potrzeby ciepłownictwa w zakresie zmniejszającym się do 30% w 2020 r. oraz do zera w 2027 r.;
5. W pozostałych obiektach wystąpi obowiązek nabywania uprawnień dla wytwarzania ciepła sieciowego wzrastający do 100% w 2027 r.
6. Założono, że po 2012 r. ceny uprawnień do emisji CO₂ na aukcjach będą się kształtować na poziomie ok. 60 €/tCO₂.
7. W prognozie założono rozwój wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w elektrociepłowniach zawodowych, przemysłowych, elektrociepłowniach lokalnych. Przyjęto, że nadal będzie funkcjonował system wsparcia kogeneracji w oparciu o "czerwone" i "żółte" certyfikaty.
8. Dodatkowo przyjęto, że:
 - a. wzrost zapotrzebowania na ciepło w przemyśle będzie pokryty w ok. 60% przez wzrost produkcji ciepła wytwarzanego w kogeneracji w elektrociepłowniach przemysłowych oraz w ok. 40% przez rozwój ciepłowni na gaz i biomasę oraz zakup ciepła sieciowego stosownie do kryteriów ekonomicznych;
 - b. wzrost zapotrzebowania na ciepło sieciowe w pozostałych sektorach gospodarki będzie przede wszystkim pokryty przez kogenerację, przy czym założono, że średnioroczny przyrost mocy elektrociepłowni zawodowych nie przekroczy 200 MWe.
9. Przewiduje się istotny wzrost cen energii elektrycznej i ciepła sieciowego spowodowany wzrostem wymagań ekologicznych, zwłaszcza opłat za uprawnienia do emisji CO₂, i wzrostem cen nośników energii pierwotnej.
10. Koszty wytwarzania energii elektrycznej wzrosną gwałtownie ok. 2013 r. i 2020 r. ze względu na objęcie obowiązkiem zakupu



uprawnień do emisji gazów cieplarnianych 30% wytwarzania energii w 2013 r. i 100% wytworzonej energii w 2020 r.

11. Ceny ciepła sieciowego będą wzrastać bardziej monotonicznie ze względu ze względu na stopniowe obciążanie wytwarzania ciepła sieciowego dla potrzeb ciepłownictwa obowiązkiem nabywania uprawnień do emisji gazów cieplarnianych.



3. WPŁYW POLITYKI ENERGETYCZNEJ PAŃSTWA NA KSZTAŁTOWANIE SIĘ SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE NA SZCZEBLU GMINY

Ustalenia zawarte w Polityce energetycznej Polski do 2030 r. w zakresie odpowiedzialności za bezpieczeństwo energetyczne

Polityka energetyczna Polski do roku 2030 określa jednostki odpowiedzialne za bezpieczeństwo energetyczne oraz zakres ich odpowiedzialności. Odpowiedzialność za bezpieczeństwo energetyczne w obszarze swojego działania ponoszą:

- administracja rządowa
- wojewodowie oraz samorządy województw
- gminna administracja samorządowa
- operatorzy systemów

Administracja rządowa odpowiedzialna jest między innymi za:

- stałe prowadzenie prac prognostycznych i analitycznych w zakresie strategii bezpieczeństwa energetycznego
- takie realizowanie polityki energetycznej państwa, które zapewnia przede wszystkim bezpieczeństwo energetyczne,
- tworzenie mechanizmów rynkowych zapewniających rozwój mocy wytwórczych oraz zdolności przesyłowych systemu elektroenergetycznego.

Wojewodowie oraz samorządy województw odpowiedzialni są głównie za zapewnienie warunków dla rozwoju infrastrukturalnych połączeń międzyregionalnych i wewnątrz regionalnych, w tym przede wszystkim na terenie województwa i koordynację rozwoju energetyki w gminach.

Gminna administracja samorządowa jest odpowiedzialna za zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokajania zapotrzebowania na energię



elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskiwanej z odpadów.

Operatorzy systemów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych) są odpowiedzialni między innymi za:

- zapewnienie równomiernego dostępu uczestników rynku do infrastruktury sieciowej,
- utrzymanie infrastruktury sieciowej w stałej gotowości do pracy, zgodnie ze standardami bezpieczeństwa technicznego oraz jakości i niezawodności dostaw,
- efektywne zarządzanie systemem i stałe monitorowanie niezawodności pracy systemu oraz bieżące bilansowanie popytu i podaży,
- planowanie rozwoju infrastruktury sieciowej.

Polityka energetyczna Polski do 2030r. określa również mechanizmy i narzędzia zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, które mogą być wykorzystywane przez organy administracji publicznej: rządowej i samorządowej.

Organy administracji publicznej w swoich działaniach na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego mogą stosować narzędzia prawno – organizacyjne o charakterze administracyjnym oraz wspomagające rozwój stosunków i mechanizmów rynkowych (regulacje prawne, programy gospodarcze, konkretne zamierzenia inwestycyjne).

Działania administracji powinny być skierowane na tworzenie warunków dla poprawy efektywności ekonomicznej systemów zaopatrzenia w energię poprzez wykorzystanie konkurencji lub skuteczną regulację, gdy wprowadzenie konkurencji jest mocno utrudnione.

W ramach polityki właścicielskiej ministra Skarbu Państwa oraz samorządów w zakresie restrukturyzacji i prywatyzacji przedsiębiorstw elektroenergetycznych, gazowniczych i ciepłowniczych możliwa do realizowania będzie strategia włączania w budowę nowoczesnego sektora usług publicznych całej infrastruktury technicznej (zintegrowane



przedsiębiorstwa związane z nośnikami energii, gospodarką wodno - kanalizacyjną, usługami telefonicznymi itp.).

Polityka energetyczna określa również zakres odpowiedzialności za bezpieczeństwo energetyczne w różnych horyzontach czasowych.

Za bezpieczeństwo długoterminowe odpowiada administracja publiczna: rządowa i samorządowa. Jej rola polega na tworzeniu takich warunków funkcjonowania sektora energii by stanowiły one zachętę dla inwestorów do kalkulowania i podejmowania długookresowego ryzyka rozpoczynania, prowadzenia i rozwoju działalności gospodarczej w tym sektorze.

Z punktu widzenia kształtowania systemów zaopatrzenia w energię na szczeblu gminy istotne są zadania gminy określone w programie działań wykonawczych na lata 2009-2012 Polityki Energetycznej Polski do 2030 r.

Tabela 1. Wybrane działania wykonawcze

Działanie 1.3.	Stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, oraz odpowiednią politykę gmin
Sposób realizacji	Rozważenie możliwości wprowadzenia w planach zagospodarowania przestrzennego obowiązku przyłączenia się do sieci ciepłowniczej dla nowych inwestycji realizowanych na terenach, gdzie istnieje taka sieć - praca ciągła.
Działanie 1.6.	Zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią
Sposób realizacji	Rozszerzenie zakresu założeń i planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe o planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promowanie rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy - 2010 r.
Działanie 2.12.	Budowa terminalu do odbioru gazu skroplonego (LNG)
Sposób realizacji	Przeprowadzenie niezbędnych prac przygotowawczych i uzgodnieniowych w zakresie oddziaływania na środowisko oraz pozwolenia na budowę - 2010 r.
Działanie 2.42.	Preferowanie skojarzonego wytwarzania energii jako technologii zalecanej przy budowie nowych mocy wytwórczych



Sposób realizacji	Wykorzystanie obowiązków w zakresie przygotowania planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do zastępowania wyeksploatowanych rozdzielonych źródeł wytwarzania ciepła jednostkami kogeneracyjnymi - praca ciągła.
Działanie 4.5.	Wdrożenie kierunków budowy biogazowni rolniczych, przy założeniu powstania do roku 2020 średnio jednej biogazowni w każdej gminie
Sposób realizacji	Przeprowadzenie, we współpracy z samorządem lokalnym, kampanii informacyjnej przekazującej pełną i precyzyjną informację na temat korzyści wynikających z budowy biogazowi - 2010 r.

Wybrane elementy „Polityki energetycznej Polski” mające wpływ na kształt „Projektu założeń”:

a) bezpieczeństwa energetycznego kraju

Przez bezpieczeństwo energetyczne należy rozumieć stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy minimalizacji negatywnego oddziaływania sektora energii na środowisko i warunki życia społeczeństwa. Innymi słowy konieczna jest ocena stanu istniejącego w zakresie źródeł ciepła, stacji redukcyjno-pomiarowych, stacji GPZ oraz sieci przesyłowych pod kątem możliwości zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię.

b) mechanizmy rynku konkurencyjnego, z niezbędną administracyjną regulacją w tych jego obszarach, gdzie zaistnienie konkurencji jest obecnie znacznie ograniczone.

Tworzenie warunków dla harmonijnego rozwoju konkurencji na rynku energii z uwzględnieniem stanu istniejącego, koniecznych działań dla zrównoważenia szans (pamiętając, że systemy te były projektowane w innych warunkach ekonomicznych szczególnie chodzi tutaj o system ciepłowniczy). Możliwe jest, zatem wprowadzenie w wybranych obszarach ograniczeń w rozwoju pełnej konkurencji rzecz jasna w z góry określonym czasie.

c) wzrost efektywności systemów energetycznych (w tym zmniejszenie strat energii w przesyłach i dystrybucji) między innymi poprzez działania



nakierowane na redukcję kosztów funkcjonowania energetyki, zapewnienie odbiorcom racjonalnych cen energii i paliw.

Wzrost efektywności systemów energetycznych poprzez maksymalne wykorzystanie istniejących rezerw w źródłach ciepła, stacjach redukcyjno-pomiarowych, stacji GPZ oraz systemach przesyłowych w sposób ekonomicznie uzasadniony. Koniecznym jest, zatem zdefiniowanie istniejących i przyszłych potrzeb energetycznych i zderzenie ich z istniejącymi rezerwami, co pozwoli na wskazanie optymalnego sposobu ich pokrycia. Działania takie pozwolą w połączeniu z rozwojem konkurencji na optymalizację ceny energii dla końcowego odbiorcy.

d) wspomaganie rozwoju odnawialnych źródeł energii i pracujących w skojarzeniu, w tym generacji rozproszonej

Rozwój źródeł skojarzonych i odnawialnych jest kolejnym punktem optymalizacji funkcjonowania systemów energetycznych, w związku z tym konieczna jest ocena stanu aktualnego w wyżej wymienionym zakresie jak również ocena potencjału możliwości rozwoju gospodarki skojarzonej jak również możliwości lub nawet konieczności rozwoju źródeł ciepła i energii elektrycznej pracujących w oparciu o paliwo odnawialne.

e) Umacnianie lokalnego charakteru zaopatrzenia w ciepło

Czyli stworzenie optymalnych warunków dla rozwoju istniejących systemów przesyłowych w tym głównie systemu ciepłowniczych. Należy, zatem przewidzieć konieczne działania rozwojowe dla pozyskania nowych rynków ciepła, jak również podjęcie działań modernizacyjnych dla zwiększenia konkurencji układów ciepłowniczych. Ważne jest, zatem wskazanie optymalnego sposobu rozwoju lokalnego rynku energetycznego, który będzie ujmował stan obecny jak również planowane kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego gminy. Takie działania pozwolą na spełnienie kolejnego zadania wynikającego z „Polityki energetycznej Polski”, jakim jest stworzenie warunków dla obniżenia energochłonności wytwarzania i przesyłu energii.



Ponadto polityka energetyczna gminy powinna być nakierowana na ochronę środowiska. Planując zaopatrzenie w ciepło na swoim obszarze gmina powinna uwzględniać proekologiczną politykę państwa poprzez między innymi popieranie inwestycji proekologicznych zmierzających do ograniczania emisji do środowiska oraz dążenie do racjonalnego wykorzystania energii elektrycznej i ciepła. Racjonalna polityka energetyczna gminy realizowana powinna być między innymi poprzez stosowanie energooszczędnego oświetlenia dróg, w stosunku do obiektów gminnych: ocieplanie budynków, modernizację instalacji centralnego ogrzewania, modernizację źródeł ciepła związaną z podwyższeniem ich sprawności oraz ze zmianą paliwa na ekologiczne w tym odnawialne.



4. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH A OBOWIĄZKI GMIN ZGODNIE Z PRAWEM POLSKI I MIĘDZYNARODOWYM

Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze gminy należą:

- dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego),
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo – energetycznego na obszarze gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła energii elektrycznej i paliw gazowych.

4.1.1 Realizacja programu racjonalnego gospodarowania ciepłem na poziomie gminy

Racjonalna gospodarka ciepłem może w gminie odbywać się poprzez podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych instalacji grzewczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystywanie energii odpadowej), a także wspieranie organizacyjno – prawne przedsięwzięć termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa w zakresie racjonalizacji gospodarki energią, audytu energetycznego, etc).

Dla nowo projektowanych obiektów decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu powinny uwzględniać proekologiczną i energooszczędną politykę państwa i gminy (np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w



budownictwie i przemyśle, opłacalne wykorzystywanie energii odpadowej i inne).

Gmina powinna promować indywidualne działania właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii elektrycznej albo energii odnawialnej oraz przedsięwzięcia polegające na likwidacji małych lokalnych ciepłowni węglowych i przechodzeniu na zasilanie odbiorców z sieci ciepłowniczej, gazowej lub kogeneracji.

Należy wspierać wszelkie działania związane z utylizacją odpadów przemysłowych, wykorzystywaniem energii odpadowej oraz skojarzonym wytwarzaniem energii.

Powinno się wykonywać wstępne analizy techniczno-ekonomiczne dotyczące możliwości wykorzystania lokalnych źródeł odnawialnych (energia wiatru, geotermalna, słoneczna, biomasy) na potrzeby gminy.

4.1.2 Realizacja programu racjonalnego gospodarowania energią elektryczną na poziomie gminy

Gmina powinna dążyć do stopniowego przechodzenia na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz do oświetlenia ulic, placów itp., a także powinna przeprowadzać regularne prace konserwacyjno – naprawcze i czyszczenia oświetlenia.

4.1.3 Realizacja programu racjonalnego gospodarowania gazem na poziomie gminy

W celu zwiększenia wykorzystania infrastruktury gazowniczej Gmina powinna pozyskiwać nowych odbiorców gazu z sieci poprzez współfinansowanie inwestycji w zakresie przyłączy.

Należy dbać o stopniową wymianę zużytych odcinków sieci gazowej, racjonalne planowanie remontów i konserwacji oraz dążyć do pełnej automatyzacji pracy systemu dystrybucyjnego gazu ziemnego. Ważnym elementem racjonalizacji wykorzystania paliw i energii jest zbadanie możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw



i energii (w tym energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz z układów w sposób skojarzony produkujących ciepło i energię), a także zagospodarowanie energii odpadowej z istniejących instalacji przemysłowych.

Obecnie w krajach wysoko rozwiniętych w związku z rosnącymi wymaganiami ochrony środowiska naturalnego obserwuje się duży postęp w dziedzinie wykorzystywania lokalnych, odnawialnych źródeł energii. Według prognoz Komisji Europejskiej energia ze źródeł odnawialnych w najbliższej przyszłości w coraz większym stopniu będzie równorzędnie konkurować z energią wytwarzaną konwencjonalnie. Z tendencjami tymi współgra polityka energetyczna Państwa Polskiego nastawiona również na rozwój odnawialnych źródeł energii, co znajduje swoje odzwierciedlenie w ustawie Prawo Energetyczne¹ oraz Ustawie o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych z dnia 18 XII 1998 r.

Władze lokalne, a w szczególności gminy już obecnie odgrywają istotną rolę w rozwoju wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w Polsce. Rola ta będzie rosła w miarę rozwoju technologii energii odnawialnej i w miarę umacniania się reformy samorządowej.

4.2 Zasady gminnego planowania energetycznego przyjęte w przedmiotowym „Projekcie...”

Dwutorowe zaopatrzenie w energię

Niniejsza aktualizacja „Projektu założeń do planu...” została sporządzona w oparciu o zasadę dwutorowego zaopatrzenia w energię, zgodnie z którą na danym obszarze wystarczające i w pełni uzasadnione jest istnienie tylko dwóch systemów energetycznych. Zaleca się współistnienie ze sobą sieci energetycznej i sieci gazowej lub sieci energetycznej i sieci ciepłej.

w przypadku obszarów uprzywilejowanych dla dostaw gazu	
sieć energetyczna	sieć gazowa
oświetlenie i siła	-
gotowanie	gotowanie
alternatywnie ciepła woda użytkowa	ciepła woda użytkowa
alternatywnie ogrzewanie	ogrzewanie



w przypadku obszarów uprzywilejowanych dla dostaw ciepła sieciowego	
sieć energetyczna	sieć ciepła
oświetlenie i siła	-
gotowanie	-
alternatywnie ciepła woda użytkowa	ciepła woda użytkowa
alternatywnie ogrzewanie	ogrzewanie

Główną zaletą dwutorowego zaopatrzenia w energię to uniknięcie dublujących się inwestycji (np. konieczność równoczesnej modernizacji systemu gazowniczego i ciepłowniczego na tym samym terenie) oraz dużych nakładów ponoszonych na konserwację.

Zasada dwutorowości w planowaniu energetycznym gminy jest bardzo ważnym instrumentem – pozwala ona wyznaczyć perspektywiczne obszary sprzedaży ciepła sieciowego, gazu i innych nośników, co z kolei jest narzędziem niezbędnym w określaniu relacji cen do kosztów w planowaniu długofalowym.



5. HARMONOGRAM PRAC NAD AKTUALIZACJĄ „PROJEKTU...”

Pierwszym etapem prac przy tworzeniu aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy Ozimek w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” było zebranie danych zarówno od przedsiębiorstw energetycznych (producentów, dystrybutorów i sprzedawców energii, a także jej konsumentów), zakładów przemysłowych (producentów i konsumentów energii), zarządców nieruchomości, obiektów użyteczności publicznej (konsumentów energii).

Ankietyzację przeprowadzono w obiektach użyteczności publicznej, wśród zarządców nieruchomości, zakładów produkcyjnych, firm usługowych etc. Ankietyzację przeprowadzano w formie bezpośredniej, telefonicznie lub formie druków przesyłanych pocztą.

Po uzyskaniu wypełnionych ankiet dane były wprowadzane analizowane, na mapach cyfrowych rysowano systemy ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy.

5.1 Źródła informacji

Dane wejściowe związane z wykonywaniem aktualizacji „Projektu założeń” uzyskano z następujących źródeł:

- Urzędu Miasta i Gminy Ozimek (dane wejściowe do projektu – stan istniejący, plany rozwoju),
- TAURON Dystrybucja S.A., Oddział w Opolu (system elektroenergetyczny),
- TAURON Dystrybucja S.A., Oddział w Opolu, Rejon Dystrybucji Centrum w Opolu (system elektroenergetyczny - linie elektroenergetyczne 15 kV),
- Rejon Sieci Wysokich Napięć, ul. Oświęcimska 55 (linie elektroenergetyczne 110 kV),
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach (system gazowniczy),



- Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze, Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu (system gazowniczy),
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Antoniewie Sp. z o.o.,
- Gminny Zarząd Oświaty w Ozimku,
- zakłady produkcyjne i usługowe,
- obiekty użyteczności publicznej.



II. OGÓLNY OPIS GMINY OZIMEK

SPIS TREŚCI:

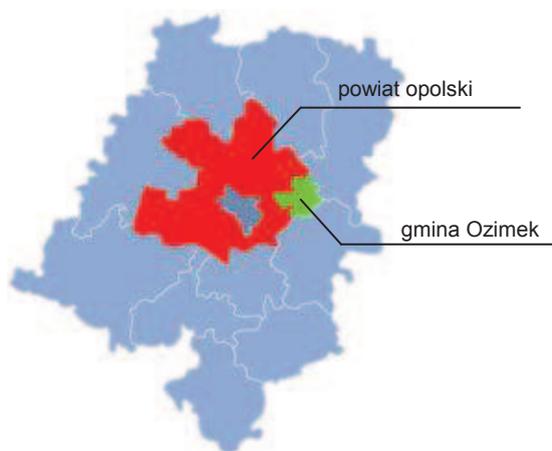
1. Położenie, podział administracyjny, gminy sąsiednie	2
1.1 Położenie	2
1.2 Podział administracyjny	2
1.3 Gminy sąsiednie	3
2. Ogólna charakterystyka gminy	3
2.1 Powierzchnia	3
2.2 Zasoby przyrodnicze	4
2.3 Klimat	5
2.4 Charakter gminy	6
2.5 Ludność	6
3. Charakterystyka istniejącej infrastruktury gminy	9
3.1 Zasoby mieszkaniowe	9
4. Działalność gospodarcza	11



1. POŁOŻENIE, PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY, GMINY SASIEDNIE

1.1 Położenie

Gmina Ozimek położona jest w południowej części Polski, w środkowo-wschodniej części województwa opolskiego, wschodniej części powiatu opolskiego (rysunek 1).



Rys. 1 Lokalizacja gminy Ozimek na tle podziału administracyjnego województwa opolskiego (powiaty).

1.2 Podział administracyjny

Obszar gminy obejmuje miasto Ozimek oraz 12 sołectw:

- Antoniów
- Biestrzynnik
- Chobie
- Dylaki
- Grodziec
- Jedlice
- Krasiejów
- Krzyżowa Dolina
- Mnichus
- Pustków
- Schodnia
- Szczedrzyk



1.3 Gminy sąsiednie

Gmina Ozimek od strony południowej graniczy z gminą Izbicko i Strzelce Opolskie, od zachodu z gminą Chrzastowice, od północy z gminą Zębowice i Turawa, a od wschodu z gminą Kolonowskie i Dobrodzień.

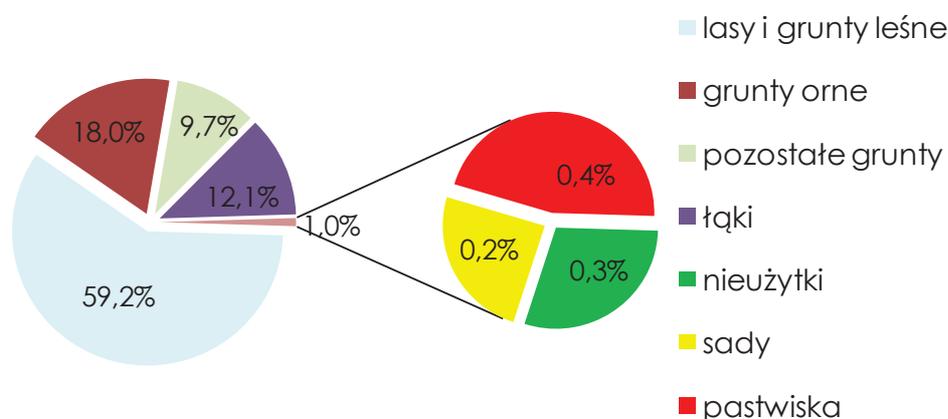
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1 Powierzchnia

Całkowita powierzchnia Gminy Ozimek wynosi **12 650** ha (ok. 126,5 km²), co sytuuje gminę w grupie średniej wielkości w skali regionu.

Grunty w gminie można podzielić ze względu na funkcję jaką spełniają na:

- 1) grunty orne 2 277 ha,
- 2) sady 30 ha,
- 3) łąki 1 531 ha,
- 4) pastwiska 56 ha,
- 5) lasy i grunty leśne 7 488 ha,
- 6) nieużytki 36 ha.



Rys. 2 Struktura użytkowa gruntów na terenie gminy Ozimek



Gmina ma charakter leśno - rolniczy. Największą część obszaru gminy zajmują lasy o wysokiej wartości gospodarczej - 59 %, użytki rolne zajmują 27% obszaru gminy.

2.2 Zasoby przyrodnicze

Do najważniejszych zasobów przyrodniczych obszaru należą:

- ciek wodne

Gmina Ozimek posiada bogatą sieć rzeczną. Większość terenu gminy jest położone w dolinie rzeki Mała Panew, południowa część gminy położona jest w zlewni rzeki Jemielnica. Ponadto przez gminę przepływają rzeczki: Libawa, Rosa, Myślina i potok Ptaszkówka wszystkie są dopływami Małej Panwi. Nieuregulowane koryto Małej Panwi stanowi jedną z największych atrakcji turystycznych w gminie. Przez większą część roku odbywają się tutaj spływy kajakowe.

- surowce naturalne

Na terenie gminy brak jest eksploatowanych złóż surowców energetycznych (węgiel kamienny, węgiel brunatny, gaz ziemny).

Na terenie gminy Ozimek występują następujące surowce mineralne: surowce ilaste ceramiki budowlanej oraz piaski kwarcowe – formierskie.

- gleby

Na obszarze gminy występują:

- gleby płowe i bielicowe - 4,8 %,
- czarne ziemie zdegradowane – 44,5 %,
- mady – 30 %,
- gleby brunatne – 11,9 %,
- gleby bagienne mułowo – torfowe 8,8 %.

- kompleksy leśne i formy ochrony przyrody



Obszar gminy w większości zajmują tereny leśne. Gmina Ozimek ma bardzo duże znaczenie dla ochrony walorów przyrodniczych Polski.

Na obszarze gminy ustanowiono następujące formy ochrony przyrody:

1. obszarowe:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Lasów Stobrawsko –Turawskich,
- Dolina Małej Panwi - duże wartości przyrodniczo- krajobrazowe ma jej górny odcinek od Krasiejowa w kierunku wsi Staniszcze Małe,
- Dolina Libawy,
- Dolina rzeki Myśliny - jest miejscem bytowania rzadkich i chronionych gatunków roślin i zwierząt. Krajobraz jej ma charakter pierwotny i zasługuje na ochronę nie tylko w skali gminy, ale i województwa.

2. indywidualne:

- pomniki przyrody: cztery dęby szypułkowe jako indywidualne pomniki oraz jeden pomnik składający się ze skupiska 4 dębów,
- użytek ekologiczny „Antoniów” - obszar chroniony ze względu na walory krajobrazowe oraz chronione rzadkie gatunki roślin i zwierząt;
- Trias - cmentarzysko gadów i płazów pochodzących z okresu karniku. Powstałe tu stanowisko paleontologiczne ma rangę światową, gdyż najstarsze krasiejowskie skamienieliny pochodzą sprzed ok. 230 milionów lat, a olbrzymie wyrobisko, eksploatowane przez Cementownię "Górażdże" kryje w sobie niezliczone bogactwo tych skamieniałości.

Ponadto w Gminie Ozimek wydzielonych zostało trzynaście stanowisk roślin chronionych.

2.3 Klimat

Klimat terenu gminy kształtuje się pod wpływem położenia geograficznego, rozmieszczenia wód, charakteru rzeźby terenu, rodzaju gleb oraz charakteru szaty roślinnej. Obszar gminy charakteryzuje się łagodnym klimatem ze stosunkowo małymi rocznymi amplitudami temperatury powietrza. Biorąc pod uwagę wieloletnie wskaźniki termiczne, zima w tym regionie trwa około 60-70 dni i jest łagodna, ze średnią temperaturą poniżej 0°C. Wiosną średnie temperatury to od 5°



do 15°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, ze średnią temperaturą 18,5° C, a najchłodniejszym styczeń ze średnią temperaturą 1,5°C. Średnia roczna temperatura wynosi 8°C. Średnioroczne sumy opadów wynoszą od 600 do 650 mm z przewagą opadów letnich, z maksimum przypadającym na miesiąc lipiec (90 mm). Na terenie gminy Ozimek ze względu na dużą wilgotność powietrza często występują mgły. W okresie letnim dominują wiatry z zachodu i północnego-zachodu, około 50 % ogółu to wiatry bardzo słabe o prędkości od 0,2 do 2 m/s.

2.4 Charakter gminy

Gmina Ozimek pełni kilka funkcji, wynikających z jej położenia oraz zasobów środowiska przyrodniczego. Podstawową funkcją gospodarczą gminy jest leśnictwo i rolnictwo. Dzięki atrakcyjności zasobów przyrodniczych i kulturowych na terenie gminy rozwija się również funkcja turystyczno – rekreacyjna o znaczeniu ponadlokalnym.

Ze względu na wysoki poziom lesistości oraz niską i średnią jakość gleby, w sektorze rolnym przeważają drobne indywidualne gospodarstwa rolne. Liczba gospodarstw rolnych w gminie Ozimek wynosi ogółem 1 890, z czego ponad połowę stanowią gospodarstwa o powierzchni do 1 ha. Dominuje gospodarka indywidualna, najwyższy udział w uprawach mają zboża, które zajmują 80 % użytków rolnych.

Sektor gospodarczy najbardziej rozwinięty jest na terenie miasta Ozimek. Większość firm to przedsiębiorstwa samodzielne, ich struktura własności rozkłada się pomiędzy skarbem gminy, własnością osób prawnych, własnością osób fizycznych, zagranicznymi osobami prawnymi i własnością prywatną krajową pozostałą.

2.5 Ludność

Liczba mieszkańców Gminy Ozimek wg danych statystycznych (stan ludności wg faktycznego miejsca zamieszkania) na dzień 31 grudnia 2010 r. wynosiła **20 588** osób. Według danych gminy liczba ludności na dzień 1.01.2012 r. wynosiła **19 919** osób.

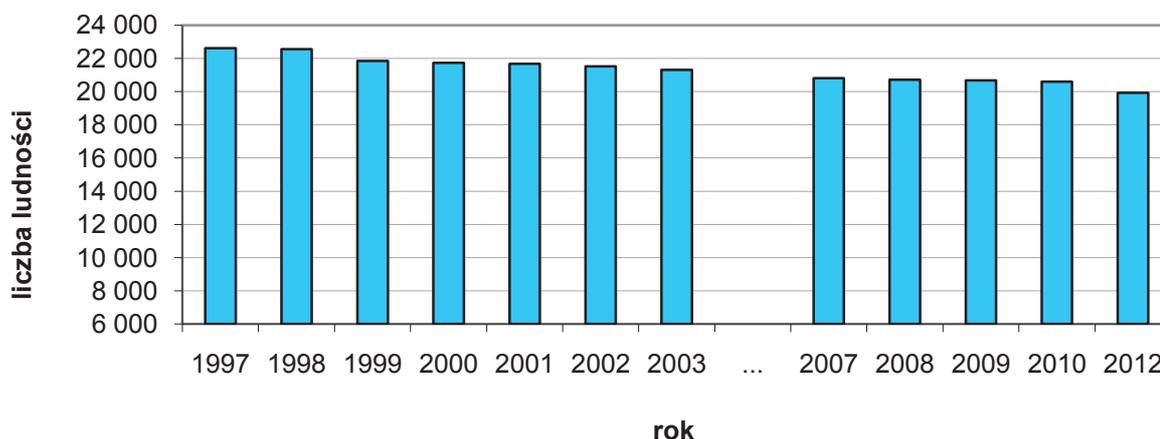


Zmiany liczby ludności w latach 2007 -2010 (wg danych statystycznych - stan ludności wg faktycznego miejsca zamieszkania na 31 grudnia, rok 2012 dane UMiG Ozimek) przedstawia tabela nr 1.

Tabela 1. Stan ludności według faktycznego miejsca zamieszkania

Rok	2007	2008	2009	2010	2012
Liczba mieszkańców gminy Ozimek	20 803	20 711	20 677	20 588	19 919

W latach 2007-2010 wystąpił spadek liczby ludności Gminy Ozimek o 4,4 % (w porównaniu z rokiem 1997 aż o 9,8%). Liczbę ludności na przestrzeni lat 1997 – 2012 pokazano na rysunku 3.



Rys. 3 Zmiana liczby ludności gminy Ozimek w latach 1997 - 2012

Strukturę wiekową ludności przedstawiono w tabeli 2 (wg GUS – 2010 r.)

Tabela 2. Struktura wiekowa ludności w 2010 r.

Wiek	Gmina Ozimek	
	Liczba osób	Udział procentowy
0 - 4	811	3,94
5 - 9	728	3,54
10 - 14	855	4,15
15 - 19	1174	5,70



Wiek	Gmina Ozimek	
	Liczba osób	Udział procentowy
20 – 24	1601	7,78
25 – 29	1805	8,77
30 – 34	1782	8,66
35 – 39	1452	7,05
40 – 44	1628	7,91
45 – 49	1653	8,03
50 – 54	1702	8,27
55 – 59	1546	7,51
60 – 64	1080	5,25
65 – 69	687	3,34
70 i więcej	2084	10,12
Ogółem	20 588	100,00%

Porównanie liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym przedstawia tabela 3.

Tabela 3 Struktura ludności w 2010 r. ze względu na aktywność zawodową.

Ludność w wieku:	Ilość osób	Udział %
przedprodukcyjnym	3 063	14,88%
produkcyjnym	14 192	68,93%
poprodukcyjnym	3 333	16,19%

W strukturze wieku mieszkańców dominuje ludność w wieku produkcyjnym (68,93 %) Udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosi 14,88 %, w wieku poprodukcyjnym 16,19 %.

W tabeli 4 przedstawiono opracowaną na podstawie danych GUS dla powiatu strzeleckiego prognozę ludności dla gminy Ozimek na lata 2015 – 2035.



Tabela 4 Prognoza ludności na lata 2015-2035.

Prognoza ludności na lata 2015 - 2035					
gmina	2015	2020	2025	2030	2035
Ozimek	20 327	20 236	20 114	19 947	19 719

3. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY GMINY

3.1 Zasoby mieszkaniowe

Zasoby mieszkaniowe Gminy Ozimek to przede wszystkim budynki jednorodzinne będące własnością prywatną. Budownictwo wielorodzinne zlokalizowane przede wszystkim na terenie miasta, stanowią budynki wielorodzinne należące głównie do wspólnot mieszkaniowych spółdzielni oraz budynki będące własności gminy.

Strukturę przestrzenną miasta budują w zasadzie dwie dominujące funkcje terenów:

- zabudowy mieszkaniowej z urządzeniami o charakterze publicznym i usługami usytuowane w północnej i północno-zachodniej części miasta,
- tereny zabudowy o charakterze przemysłowo-składowo-magazynowym z urządzeniami infrastruktury energetycznej zlokalizowane na południe i południowy – zachód od rzeki Mała Panew.

Bezpośrednio do miejskich terenów zabudowy mieszkaniowej przylega zabudowa wiejska wsi Antoniów, wraz z zespołem zabudowy jednorodzinnej realizowanej dla potrzeb miasta. Również wsie Krasiejów, Nowa Schodnia i Schodnia są związane bezpośrednio z miastem. Ze względu na ograniczone możliwości rozwoju miasta w jego granicach administracyjnych wsie te są terenami potencjalnych możliwości rozwoju miasta.



Według danych statystycznych w 2010 roku liczba mieszkań w Gminie wynosiła 6 277 przy łącznej powierzchni użytkowej mieszkań około 492 261 m²

Porównanie zasobów mieszkaniowych w latach 2007-2010, przedstawia tabela 5.

Tabela 5. Porównanie zasobów mieszkaniowych w latach 2007-2010

Rok	2007	2008	2009	2010
Liczba mieszkań	6 193	6 237	6 258	6 277
Powierzchnia użytkowa mieszkań, m²	481049	487164	489231	492261

Strukturę własnościową mieszkań wg GUS z 2007 r. przedstawia tabela 6.

Tabela 6. Struktura własnościowa mieszkań w gminie Ozimek (2007 r.)

Rodzaj własności mieszkań	Liczba mieszkań	Powierzchnia użytkowa, m ²
Ogółem	6 193	481 049
w tym:		
Osoby fizyczne	4 898	492 261
Gmina	123	5 288

Gmina Ozimek posiada zorganizowany system ciepłowniczy. Zdecydowana większość jednostek administracyjnych, usługowych jak i zabudowa mieszkaniowa zaopatrywane są w ciepło ze systemu.

Zasoby budownictwa mieszkaniowego (GUS, 2010 r.) według ich ogrzewania przedstawia tabela 7.

Tabela 7. Zasoby budownictwa mieszkaniowego wg Ich ogrzewania

Wyszczególnienie	Ilość mieszkań	%
Mieszkania z centralnym ogrzewaniem, w tym:	5 341	85,09%
miasto	3 031	93,15%



obszar wiejski	2 310	76,41%
Mieszkania z gazem sieciowym, w tym:	1 681	26,78%
miasto	1 681	51,66%
obszar wiejski	0	0 %

Budownictwo mieszkaniowe w gminie Ozimek charakteryzują następujące wskaźniki:

- przeciętnej liczby osób / mieszkanie: 3,27
- przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania: 78,4 m²
- przeciętnej powierzchni użytkowej / osobę: 23,9 m²

Na terenie gminy funkcjonują zarządcy nieruchomości, wspólnoty mieszkaniowe oraz spółdzielnie mieszkaniowe:

- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Antoniewie, ul. Powstańców Śl. 54, 46-040 Ozimek,
- Opolska Spółdzielnia Mieszkaniowa „Przyszłość” w Opolu,
- Administracja Osiedla Ozimek, ul. Dłuskiego 17, 46-040 Ozimek,
- Wspólnota mieszkaniowa: Ozimek, ul. Dworcowa 10A oraz 10B,
- Wspólnota mieszkaniowa: Ozimek, ul. Daniecka 3,
- Wspólnota mieszkaniowa: Grodziec, ul. Tartaczna,
- Wspólnota mieszkaniowa: Grodziec, ul. Częstochowska 119,
- Wspólnota mieszkaniowa: Jedlice, ul. Feniks 5,
- Wspólnota mieszkaniowa: Krasiejów, ul. Zamoście 1, 1a, 1b,
- Wspólnota mieszkaniowa: Krasiejów, ul. Spóracka 9 i 29,
- Wspólnota mieszkaniowa: Szczedrzyk, ul. Ozimska 8.

4. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

W gminie Ozimek działalność gospodarczą prowadzi 1 457 jednostek zarejestrowanych w systemie Regon.

W sektorze publicznym działalność prowadzą 36 jednostki gospodarcze w tym 27 jednostki prawa budżetowego państwowe i komunalne.



W sektorze prywatnym funkcjonuje 1392 jednostek gospodarczych, w tym:

- 1114 osoby fizyczne,
- 55 spółek handlowych
- 66 spółek cywilnych,
- 4 spółdzielnie,
- 44 stowarzyszenia i organizacje społeczne.

Ważniejsze podmioty gospodarcze działające na terenie gminy to:

Rodzaje działalności prowadzonej przez firmy są zróżnicowane poczynając od odlewnictwa staliwa i żeliwa, produkcji: opakowań szklanych, modeli odlewniczych, armatury, konstrukcji stalowych i maszyn, energii cieplnej i jej dostawy, usług komunalnych, motoryzacyjnych, budowlanych, a kończąc na handlu i usługach drobnych.

Największe podmioty gospodarcze zatrudniające pracowników to:

- 1) Huta Małapanew Sp. z o. o., 46-040 Ozimek, ul. Kolejowa 1,
- 2) Małapanew Maszyny i Konstrukcje Sp. z o.o., 46-040 Ozimek, ul. Kolejowa 1,
- 3) Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Antoniewie, ul. Powstańców Śl. 54, 46-040 Ozimek,
- 4) Warta Glass Jedlice S.A.; Jedlice, 46-040 Ozimek,
- 5) COROPLAST Sp. z o.o.; 46-043 Dylaki, ul. Ozimska 54,
- 6) ProLicht Reklama Sp. z o.o.; 46-040 Ozimek, ul. Dworcowa 1,
- 7) Aro Tubi Components Sp. z o.o.; 46-040 Ozimek, Schodnia, ul. Ciepłownicza 9,
- 8) Konstrukcje Stalowe KTR Group Sp. z o.o.; 46-040 Ozimek, ul. Kolejowa 1,
- 9) Carbonex Zakład Wyrobów Metalowych. Przestrzelski Dariusz; 46-040 Ozimek, ul. Dworcowa 10/e i ul. Kolejowa 1,
- 10) FUM CHOFUM Obrabiarki Sp. z o.o.; 46-040 Ozimek, ul. Kolejowa 1,
- 11) JuraPark; 46-040 Ozimek, Krasiejów, ul. 1 Maja 10,



- 12) KREON reklama świetlna; 46-040 Ozimek, Krasiejów, ul Szkolna 5b,
- 13) METPOL Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe Józef Marciniak; 46-040 Ozimek, ul. Kolejowa 5,
- 14) JOSZKO.Modele; 46-040 Ozimek, Schodnia, ul. Leśna 2.

W gminie Ozimek zlokalizowane są ponadto mniejsze zakłady przemysłowe, punkty gastronomiczne i cukiernie oraz sklepy handlowe różnych branż.

Jednostki oświatowe

Jednostki oświatowe na terenie gminy scharakteryzowano na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Ozimek:

- Szkoła Podstawowa w Antoniowie; 46-040 Ozimek, ul. Powstańców Śl. 17,
- Szkoła Podstawowa w Dylakach; 46-043 Dylaki, ul. Szkolna 5,
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Grodźcu; 46-040 Ozimek, ul. Tartaczna 1,
- Szkoła Podstawowa w Krasiejowie; 46-040 Ozimek, ul. Szkolna 5,
- Szkoła Podstawowa Nr 1 w Ozimku; 46-040 Ozimek, ul. Częstochowska 26,
- Szkoła Podstawowa Nr 2 w Ozimku; 46-040 Ozimek, ul. Daniecka 14,
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Szczedrzyku; 46-042 Szczedrzyk, ul. Ks. Maksymiliana Brolla 1,
- Gminny Zespół Szkół w Ozimku, w skład którego wchodzi: Gimnazjum Nr 1 w Ozimku oraz Szkoła Podstawowa Nr 3 w Ozimku; 46-040 Ozimek, ul. Korczaka 12,
- Przedszkole Publiczne Nr 1 w Ozimku; 46-040 Ozimek, ul. Dłuskiego 13,
- Przedszkole Publiczne Nr 2 z Oddziałami Integracyjnymi w Ozimku; 46-040 Ozimek, ul. Korczaka 10,
- Przedszkole Publiczne Nr 3 w Dylakach; 46-043 Dylaki, ul. Fabryczna 6,
- Przedszkole Publiczne Nr 4 w Ozimku; 46-040 Ozimek, ul. XX-Lecia 1,
- Przedszkole Publiczne Nr 5 w Krasiejowie; 46-040 Ozimek, ul. Ks. Senfta 2,
- Przedszkole Publiczne Nr 6 w Szczedrzyku; 46-042 Szczedrzyk, ul. Opolska 1,



- Żłobek Samorządowy w Ozimku, 46-040 Ozimek, ul. Dłuskiego 15.

Jednostki infrastruktury społecznej na terenie gminy scharakteryzowano na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Miasta i Gminy Ozimek:

Służba zdrowia

- Szpital Św. Rocha w Ozimku,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "Poradnia K",
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "Poradnia Ogólna",
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Poradnia Okulistyczna,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Przychodnia Laryngologiczna,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Przychodnia Pediatriczna "SYNAPSA",
- Niepubliczny ZOZ Stomatologiczny w Ozimku,
- Specjalistyczny Zakład Opieki Zdrowotnej "ELIKSIR" s.c.,

Wszystkie w/w placówki mają swoją siedzibę pod adresem: 46-040 Ozimek ul. Częstochowska 31.

Jednostki kulturalne:

- Dom Kultury w Ozimku; 46-040 Ozimek, ul. Dłuskiego 4.
- Biblioteki i filie: 6

Ponadto na terenie gminy działa pięć aptek, z tego cztery w mieście.



5. STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA W GMINIE

O stanie czystości powietrza atmosferycznego, gleb i roślin oraz wód, na rozpatrywanym terenie decydują głównie czynniki antropogeniczne, ale także meteorologiczne i topograficzne.

Na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego wpływają następujące czynniki:

- rodzaj i ilość zanieczyszczeń pyłowych i gazowych emitowanych przez źródła emisji zlokalizowane na danym terenie;
- sposób wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego (rodzaj i wysokość emitorów);
- warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze.

Trzeci z ww. czynników uzależniony jest silnie od lokalizacji badanego terenu, a w szczególności od występujących na danym terenie zjawisk atmosferycznych i topograficznych decydujących o intensywności wymiany mas powietrza w atmosferze.

Najważniejszymi z tych zjawisk są:

- kierunek i prędkość wiatru;
- dyfuzja atmosferyczna (miara burzliwości atmosfery);
- szorstkość terenu; roślinność i zagospodarowanie przestrzenne;
- pochłanianie zanieczyszczeń przez podłoże suche;
- przemiany zanieczyszczeń w atmosferze;
- wymywanie zanieczyszczeń przez opady;
- górna inwersja temperatury (grubość warstwy mieszania);
- skręt wiatru z wysokością (zjawisko związane z ruchem geograficznym);
- krzywoliniowy ruch powietrza (zjawisko związane z ruchem obrotowym Ziemi);
- kumulacja zanieczyszczeń w chmurach.

Badaniem stanu czystości powietrza atmosferycznego oraz badaniem gleb, roślin i wody zajmują się Wojewódzkie i Terenowe Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne, które prowadzą pomiary między innymi: stężeń dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłu zawieszonego.



Wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji.

Zmierzone stężenia zanieczyszczeń muszą mieścić się w granicach dopuszczalnych norm przedstawionych tabeli 9.

Tabela 9. Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Rodzaj zanieczyszczenia	Stężenie w $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	1h	24h	Średnioroczne	8h
SO ₂	350 ^{c)}	150 ^{c)} (od 31.12.2004) 125 ^{c)} (od 01.01.2005)	20 ^{c)}	-
NO ₂	200 ^{c)}		40 ^{c)}	-
Pył zawieszony PM10	-	50 ^{c)}	40 ^{c)}	-
CO	-			10 000 ^{c)k)}

gdzie:

c) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

e) poziom dopuszczalny ze względu na ochrona roślin,

k) maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby.

Na stan czystości powietrza gminy Ozimek główny wpływ mają emitory. Głównymi zanieczyszczeniami z procesów spalania paliw energetycznych i procesów produkcyjnych na terenie gminy Ozimek są zanieczyszczenia pyłowe i gazowe ze spalania paliw, pyły mechaniczne z działalności zakładów metalurgicznych, usług ślusarskich, stanowisk spawalniczych, a także lotne związki organiczne pochodzące ze stosowania farb i lakierów. Za emisję zanieczyszczeń przemysłowych i technologicznych odpowiedzialne są głównie podmioty gospodarcze działające na terenie Huty „MAŁAPANEW” Sp z o.o. oraz Warta Glass „JEDLICE” S.A. i Ciepłownia PGKiM Sp. z o.o..

Innym istotnym czynnikiem mającym wpływ na stan powietrza w obszarze gminy Ozimek ma również wpływ tzw. „emisja niska”, o powstawaniu której



stanowią w gminie indywidualne domowe systemy grzewcze oraz niewielkie kotłownie pracujące na potrzeby zakładów produkcyjnych i budynków użyteczności publicznej, opalanych paliwami stałymi (koks, węgiel kamienny).

Charakterystyczną cechą indywidualnych palenisk węglowych jest ich niska sprawność oraz niepełny proces spalania powodujący nadmierną emisję zanieczyszczeń.



III. UWARUNKOWANIA ROZWOJU GMINY OZIMEK

SPIS TREŚCI:

1. Główne czynniki decydujące o zmianach w zapotrzebowaniu Gminy Ozimek na media energetyczne	2
1.2. Sytuacja demograficzna	2
1.3. Sytuacja mieszkaniowa	2
1.4. Tereny rozwojowe Gminy Ozimek	3
1.5. Rozwój budownictwa mieszkaniowego	3
1.6. Rozwój działalności usługowej i przemysłowej	4
2. Zapotrzebowanie na ciepło terenów rozwojowych	5
3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną terenów rozwojowych	6



1. GŁÓWNE CZYNNIKI DECYDUJĄCE O ZMIANACH W ZAPOTRZEBOWANIU GMINY OZIMEK NA MEDIA ENERGETYCZNE

Przy opracowywaniu aktualizacji „Projektu założeń do planu...” wzięte zostały pod uwagę następujące czynniki, które mogą mieć wpływ na wybór rozwiązań oraz zmiany zapotrzebowania na media energetyczne:

- sytuacja demograficzna,
- sytuacja mieszkaniowa,
- rozwój działalności gospodarczej,
- tereny rozwojowe gminy.

1.2. Sytuacja demograficzna

Szczegółowa analiza sytuacji demograficznej gminy Ozimek została wykonana w Rozdziale 2 pkt. 2.5, wynika z niej, że w latach 2007-2012 wystąpił spadek ludności gminy Ozimek o około 4,4 %.

Założono zatem dla dalszych analiz, że w perspektywie bilansowej liczba mieszkańców na terenie gminy będzie zbliżona do obecnej wielkości (nie dotyczy to mieszkańców zasiedlających tereny rozwojowe).

1.3. Sytuacja mieszkaniowa

Sytuację mieszkaniową w gminie Ozimek charakteryzuje wzrost ilości mieszkań w ostatnich latach. Porównanie liczby mieszkań oddanych do użytku i powierzchni użytkowej w latach 2007-2011 przedstawiono w tabeli 1.



Tabela 1. Porównanie liczby mieszkań oddanych do użytku i powierzchni użytkowej w latach 2007 - 2011

Rok	2007	2008	2009	2010	2011
Mieszkania oddane do użytku na terenie gminy Ozimek	34	44	21	20	21
Powierzchnia użytkowa m ²	5085	6115	2067	3 474	3 024
Średnia powierzchnia użytkowa [m ² /mieszkanie]	149,6	139	98,4	173,7	144

W rozpatrywanych latach średnia liczba oddawanych rocznie nowych mieszkań utrzymywała się na poziomie około 28, o średniej powierzchni 141 m².

1.4. Tereny rozwojowe Gminy Ozimek

Tereny rozwojowe określono na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ozimek oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Przyjęto podział terenów rozwojowych w zależności od przeznaczenia na:

- tereny zabudowy mieszkaniowej
- tereny usług i przemysłu.

Zestawienie terenów rozwojowych zawiera załącznik nr 1 do Rozdziału 4. Tereny te pokazano wyszczególnione zostały na mapach systemów energetycznych stanowiących załączniki A i B do niniejszego opracowania.

1.5. Rozwój budownictwa mieszkaniowego

Wyznaczone w niniejszym opracowaniu tereny rozwojowe budownictwa mieszkaniowego i tereny usługowe stanowią podstawę rozwoju przyszłej zabudowy mieszkaniowej.

Rozwój budownictwa w gminie zależny będzie od popytu na lokale mieszkalne na co ma wpływ wiele czynników między innymi: zamożność



społeczeństwa, sytuacja demograficzna, atrakcyjność terenów, promocja gminy.

Dla potrzeb niniejszego opracowania, tereny rozwojowe wyznaczono zgodnie ze „Studium Uwarunkowań i Kierunki Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Ozimek” oraz miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego obejmujących swymi opracowaniami teren gminy Ozimek. Do analiz związanych z wyznaczaniem prognoz zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przyjęto tylko część terenów rozwojowych wyspecyfikowanych w „Studium Uwarunkowań...” i miejscowych planach zagospodarowania, które zgodnie ze stanem wiedzy i przewidywaniami Urzędu Miasta i Gminy w Ozimku mogą zostać zagospodarowane w perspektywie do roku 2030.

Wyznaczone do analizy prognozowej tereny rozwojowe pokazane zostały na mapie systemów energetycznych Gminy Ozimek. Zestawienie terenów rozwojowych wraz z przewidywanym zapotrzebowaniem na ciepło zawiera załącznik nr 1 do rozdziału 4. Zapotrzebowanie na energię elektryczną i paliwa gazowe dla terenów rozwojowych przedstawiono w rozdziałach omawiających tę tematykę tj. w rozdziale 6 i 7.

1.6. Rozwój działalności usługowej i przemysłowej

Na terenie gminy Ozimek zakłada się stworzenie sprzyjających warunków rozwoju działalności usługowej i przemysłowej, dla których wyznaczone zostały tereny rozwojowe. Nowe obiekty o charakterze usługowym i przemysłowym powstawać będą na terenach rozwojowych zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Rozwój przemysłu przewiduje się przede wszystkim na terenach inwestycyjnych zlokalizowanych we miejscowościach: Ozimek, Schodnia i Krasiejów.

Tereny rozwojowe funkcji usługowej i przemysłowej zaznaczone zostały na mapie systemów energetycznych gminy Ozimek. Zestawienie terenów rozwojowych wraz z przewidywanym zapotrzebowaniem na ciepło zawiera załącznik nr 1 do rozdziału 4. Zapotrzebowanie na energię elektryczną i



paliwa gazowe dla terenów rozwojowych przedstawiono w rozdziałach omawiających tę tematykę tj. w rozdziale 6 i 7.

2. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO TERENÓW ROZWOJOWYCH

Zapotrzebowanie na ciepło terenów rozwojowych będzie powodowane powstawaniem nowych obiektów na poszczególnych terenach rozwojowych gminy.

W rozdziale 4 określono maksymalne potrzeby cieplne terenów rozwojowych gminy Ozimek w podziale na zabudowę mieszkaniową oraz usługi i przemysł, przy założeniu odpowiednich wskaźników jednostkowych zapotrzebowania ciepła.

Przyjęte wskaźniki dla terenów usługowych i przemysłowych wynikają z potrzeb grzewczych w/w terenów bez ewentualnych potrzeb technologicznych, które na obecnym poziomie opracowania nie dają się realnie oszacować.

Szczegółowe dane dotyczące potrzeb cieplnych terenów rozwojowych zostały przedstawione w załączniku nr 1 do rozdziału 4.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że tereny rozwojowe wyznaczone zostały z nadmiarem dającym przyszłym inwestorom możliwość wyboru lokalizacji, i, jak wspomniano wcześniej, nie przewiduje się w perspektywie roku 2030 całkowitego ich zagospodarowania.



3. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ TERENÓW ROZWOJOWYCH

Przewiduje się, że opcja zasilania terenów rozwojowych w oparciu o istniejący systemy sieci średniego i niskiego napięcia z wykorzystaniem rezerw systemu elektroenergetycznego jest niewystarczająca do uzyskania pełnego potencjału tych terenów.

Po wyczerpaniu rezerw istniejącego systemu elektroenergetycznego przewiduje się budowę nowych linii średniego napięcia 15 kV oraz nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV.

Przy dużym zapotrzebowaniu mocy nowych odbiorców z rejonu terenów inwestycyjnych wsi Schodnia i Krasiejów oraz miasta Ozimek nie wyklucza się budowy nowych sieci średniego napięcia 15 kV wraz z stacjami transformatorowymi 15/0,4 kV.

Rozszerzanie sieci elektroenergetycznych na nowe tereny realizowane będzie w miarę ich zagospodarowywania.

W rozdziale 6 określono maksymalne potrzeby zasilania w energię elektryczną terenów rozwojowych gminy Ozimek w podziale na zabudowę mieszkaniową oraz usługi i przemysł, przy założeniu odpowiednich wskaźników jednostkowych zapotrzebowania na moc elektryczną (wyrażone w kW na hektar powierzchni).



IV. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

SPIS TREŚCI:

1. Zapotrzebowanie na ciepło – stan istniejący	2
1.1 Pokrycie zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy Ozimek	2
1.2 Zestawienie kosztów jednostkowych ogrzewania przy wykorzystaniu różnych nośników energii	4
1.2.1 Zasilanie z istniejących systemów energetycznych	6
1.2.2 Pozasystemowe nośniki energii	9
2. Zaopatrzenie gminy Ozimek w ciepło – stan aktualny	12
2.1 Bilans ciepła i struktura paliwowa	12
2.2 System ciepłowniczy	17
2.2.1 Charakterystyka podstawowych urządzeń źródła ciepła	17
2.2.2 Rodzaj stosowanego paliwa oraz jego zużycie	19
2.2.3 Dodatkowe źródło ciepła	19
2.2.4 Sieć ciepłna	20
2.2.5 Węzły ciepłne	20
2.2.6 Ocena stanu technicznego sieci i węzłów ciepłnych	20
2.3 Kotłownie indywidualne i lokalne	22
3. Zapotrzebowanie na ciepło – przewidywane zmiany	27
3.1 Określenie maksymalnego przyszłego zapotrzebowania na ciepło dla gminy Ozimek	27
3.2 Procesy termomodernizacyjne	29
3.3 Wzrost zapotrzebowania na ciepło wynikający z rozwoju gminy Ozimek	31
3.3.1 Przyrost zapotrzebowania ze względu na rozwój demograficzny	31
3.3.2 Przyrost zapotrzebowania ze względu na rozwój przemysłu i usług	32
3.4 Przyszły bilans ciepłny gminy	33



1. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO – STAN ISTNIEJĄCY

1.1 Pokrycie zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy Ozimek

Na terenie gminy Ozimek występują potrzeby cieplne:

- centralne ogrzewanie i ciepła woda użytkowa,
- potrzeby technologiczne (zakłady przemysłowe).

Powierzchnia użytkowa budynków mieszkalnych na terenie gminy wynosi ok. **492,3 tys.** m² a łączna powierzchnia budynków z uwzględnieniem budynków użyteczności publicznej i usługowych wynosi **550,52 tys.** m².

Dodatkowo, na terenie gminy występują obiekty przemysłowe, których potrzeby cieplne wynikają z charakteru prowadzonych procesów technologicznych a ich powierzchnia użytkowa nie wpływa bezpośrednio na wielkość zużycia ciepła.

Na terenie gminy Ozimek wykorzystywane są dwa sposoby pokrywania potrzeb cieplnych:

- poprzez scentralizowany system ciepłowniczy zasilający odbiorców na terenie miasta Ozimek i w miejscowości Schodnia,
- ze źródeł indywidualnych, tj. kotłowni indywidualnych (na paliwa węglowe, gaz ziemny oraz ogrzewania etażowe, w tym elektryczne), lokalnych (zasilających więcej niż jeden budynek) oraz kotłowni przemysłowych.

Potrzeby c.o. pokrywane są z miejskiego scentralizowanego systemu ciepłowniczego (32%) oraz ze źródeł indywidualnych (68%).

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w mieście Ozimek odbywa się za pośrednictwem miejskiego systemu scentralizowanego (zimą z ciepłowni centralnej, latem z kotłowni gazowej współpracującej z systemem ciepłowniczym) oraz ze źródeł indywidualnych, w tym podgrzewaczy elektrycznych (przepływowych lub objętościowych) oraz piecyków gazowych. W części wiejskiej gminy w znacznej części potrzeby te pokrywane są z podgrzewaczy elektrycznych (przepływowych lub



objętościowych). Duży udział w przygotowaniu ciepłej wody użytkowej mają również paleniska piecowe i kotły olejowe, a także węglowe kotłownie indywidualne.

Sumaryczne zapotrzebowanie na ciepło gminy Ozimek wynosi ok. **83,42 MW**, w tym:

- na potrzeby centralnego ogrzewania **55,05 MW**,
- na potrzeby ciepłej wody użytkowej **13,76 MW**,
- na potrzeby technologiczne (zakłady przemysłowe) **14,61 MW**.

Szczegółowy bilans zapotrzebowania na ciepło w gminie Ozimek przedstawiono w tabeli 3 (punkt 2 niniejszego rozdziału).



1.2 Zestawienie kosztów jednostkowych ogrzewania przy wykorzystaniu różnych nośników energii

W tej części opracowania zaprezentowano symulację kosztów ponoszonych na cele centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla przykładowego odbiorcy budynku mieszkalnego.

W ramach analizy dla budynków jednorodzinnych wyznaczono koszty roczne oraz koszty jednostkowe w odniesieniu do 1 m² ogrzewanej powierzchni na miesiąc. W przypadku innych obiektów (usługi, przemysł, obiekty użyteczności publicznej), istnieje trudność przy wyznaczaniu podobnych wskaźników, ze względu na indywidualizację potrzeb oraz duże różnice w zapotrzebowaniu obiektów na c.o. i c.w.u. wynikające z technologii wykonania obiektu oraz kubatury użytkowej.

W celu wykonania analizy porównawczej kosztów konieczne jest przyjęcie odpowiednich założeń do obliczeń.

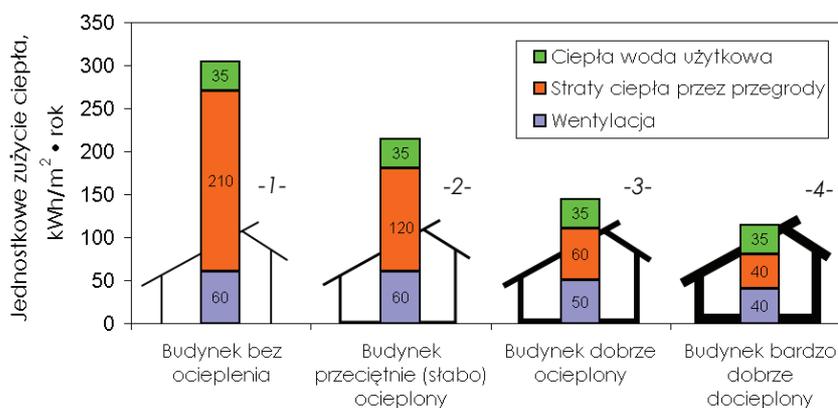
W pierwszej kolejności przyjęto odpowiednie założenia dotyczące charakterystyki potrzeb energetycznych modelowego budynku:

- typowy budynek mieszkalny jednorodzinny (120 m² powierzchni ogrzewanej), przeciętnie ocieplony, nie spełniający wymagań dot. oporu cieplnego przegród i współczynnika przenikania okien i drzwi,
- zapotrzebowanie na centralne ogrzewanie c.o.: 12 kW,
- zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej c.w.u.: 4 kW,
- roczne zużycie ciepła na c.o.: 78 GJ (przy założeniu wykorzystania mocy na poziomie 6 500 GJ/MW)
- roczne zużycie ciepła na przygotowanie c.w.u.: 16,5 GJ (przy założeniu zużycia ciepłej wody w ilości 65 l/osobę*24h)

Przyjęte założenie dot. energochłonności budynku odpowiadają rodzajowi budynku zakwalifikowanemu do grupy 2 budynków przedstawionych na rys. 1. Energochłonność budynków z tej grupy wynosi 215 kWh/m²/rok (z włączeniem potrzeb ciepłej wody użytkowej). Odpowiada to wskaźnikowi zapotrzebowania na moc cieplną 120 W/m² powierzchni ogrzewanej. Na



podstawie ankietyzacji oraz analizy własnej stwierdzono, że budownictwo mieszkalne o takiej charakterystyce energetycznej (grupa 2 – rys. 1) jest w gminie Ozimek dominujące.



Rys. 1 Energochłonność budynków ze względu na rodzaj ocieplenia (opracowanie własne).

W dalszej części rozdziału 1.2 dla przyjętego budynku wykonano obliczenia kosztów ogrzewania dla przypadków produkcji ciepła z wykorzystaniem nośników sieciowych:

- ciepła systemowego (m.s.c.),
- energii elektrycznej,
- gazu ziemnego E.

oraz nośników pozasystemowych:

- węgla kamiennego grubego,
- węgla kamiennego typu ekogroszek,
- oleju opałowego lekkiego,
- gazu płynnego propan.

Wyniki analizy przedstawiono w postaci kosztów rocznych dla danego rodzaju nośnika energii (paliwa) oraz kosztów jednostkowych miesięcznych odniesionych do 1 m² powierzchni ogrzewanej.



1.2.1 Zasilanie z istniejących systemów energetycznych

Obliczenia wykonano dla następujących taryf:

- w przypadku zasilania z miejskiego systemu ciepłowniczego (taryfa dla ciepła PGKiM Sp. z o.o. w Antoniowie, z listopada 2011)
 - **grupa B** – odbiorcy, którym ciepło dostarczane jest ze źródła ciepła za pośrednictwem sieci ciepłowniczej sprzedawcy;
 - **grupa C** – odbiorcy, którym ciepło dostarczane jest ze źródła ciepła, za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i indywidualnych węzłów cieplnych sprzedawcy;
 - **grupa D** – odbiorcy, którym ciepło dostarczane jest ze źródła ciepła, za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i grupowych węzłów cieplnych sprzedawcy;
 - **grupa E** – odbiorcy, którym ciepło dostarczane jest ze źródła ciepła, za pośrednictwem sieci ciepłowniczej, grupowych węzłów cieplnych i zewnętrznych instalacji odbiorczych sprzedawcy;
- w przypadku zasilania energią elektryczną:
 - taryfa elektryczna 1-członowa dla grupy G-11,
(taryfa G-11 „**Dom wygodny (G11)**” za zakup energii oraz opłaty za usługi dystrybucji. Jest to grupa taryfowa jednostrefowa (całodobowa), o stałej cenie energii w ciągu doby). Taryfa uniwersalna, przeznaczona dla korzystających z energii elektrycznej głównie w dzień.
 - taryfa elektryczna 2-członowa dla grupy G-12,
(taryfa G-12 „**Oszczędna noc (G12)**” – za zakup energii oraz opłaty za usługi dystrybucji. Jest to grupa taryfowa dwustrefowa (dzienna i nocna), o dwóch różnych cenach energii w ciągu doby). Strefa nocna 13:00(14:00) – 15:00(16:00) oraz 22:00 - 6:00, Taryfa przeznaczona głównie dla korzystających z energii elektrycznej w nocy, w szczególności na potrzeby ogrzewania.
 - taryfa elektryczna 2-członowa dla grupy G-12b
(taryfa G-12g „**Dom Oszczędny Weekend (G12g)**” – za zakup energii oraz opłaty za usługi dystrybucji. Jest to grupa taryfowa dwustrefowa (dzienna i nocna), o dwóch różnych cenach energii w ciągu doby, strefa nocna wydłużona porównaniu z produktem „Oszczędna Noc” o okres **od godz.**



14.00 w sobotę do godz. 7.00 rano w poniedziałek. Taryfa przeznaczona dla korzystających z energii elektrycznej głównie w nocy, w szczególności na potrzeby ogrzewania oraz w weekendy.

- w przypadku zasilania gazem ziemnych sieciowym typu E:

- taryfa za gaz ziemny dla grup W3 (W3.6, W3.9, W3.12)

(taryfa dotyczy gazu ziemnego E dostarczanego za pośrednictwem dystrybucyjnej sieci gazowej o ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie, moc godzinowa $\leq 10 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz pobór roczny od $1200 \text{ m}^3/\text{h}$ do $8000 \text{ m}^3/\text{h}$. Grupy W3.6, W3.9 i W3.12 dotyczą różnych, wybieranych przez Klienta systemów odczytów zużycia gazu, a ceny różnią się abonamentem oraz opłatą stałą sieciową, przy czym różnice nie przekraczają kilku zł miesięcznie*.

Dla wariantu zasilania produkcji ciepła z prądu przyjęto, że w przypadku taryf dwustrefowych rozkład wykorzystania energii w strefie dziennej i nocnej wynosi 40/60 dla taryfy G12 i 25/75 dla taryfy G12g. Dla wariantu zasilania gazem ziemnym przyjęto sprawność średnioroczną kotła gazowego na poziomie 0,85 a wartość opałową gazu ziemnego E na poziomie $35,5 \text{ MJ}/\text{m}^3$.

Wyniki obliczeń zaprezentowano w tabeli 1 oraz na rys. 2 i 3.

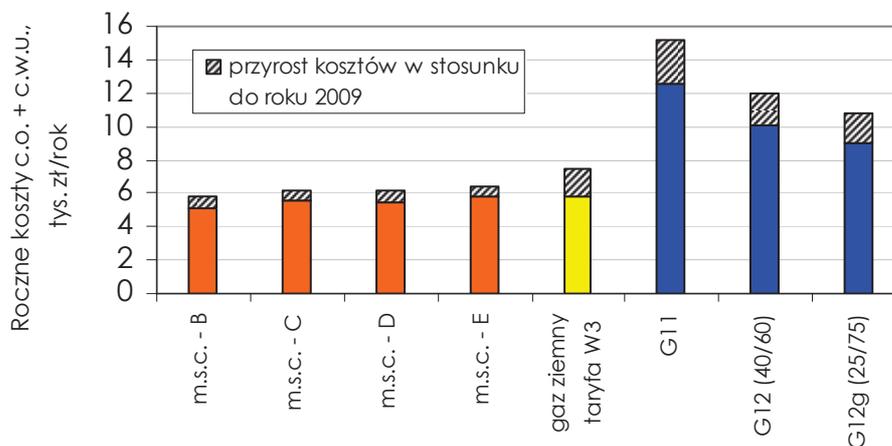
Tabela 1. Zestawienie kosztów centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w odniesieniu do poszczególnych nośników systemowych na terenie gminy Ozimek

ciepło systemowe				energia elektryczna			Gaz ziemny typu E
B	C	D	E	G-11	G-12	G-12g	W3
zł/rok							
5 770	6 167	6 123	6 409	15 146	12 018	10 785	7 436
zł/m ² /m-c							
4,01	4,28	4,25	4,45	10,52	8,35	7,49	5,16

* Taryfa dla paliw gazowych PGNiG SA. Część A. Taryfa w zakresie dostarczania paliw gazowych nr 5/2012

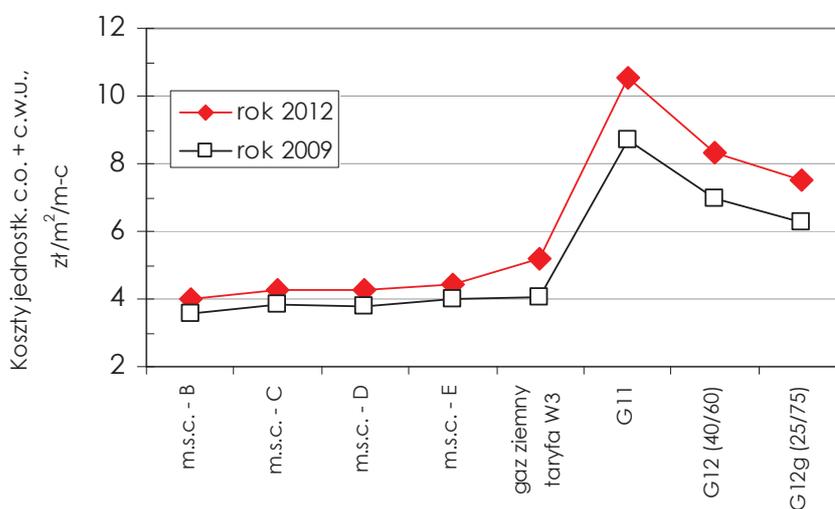


Na rysunku 2 w kosztach wyznaczonych dla roku 2012 dodatkowo wyszczególniono udział zmiany (wzrostu) kosztów w stosunku do kosztów z roku 2009.



Rys. 2. Zestawienie kosztów ponoszonych na c.o. i c.w.u. w zależności od nośnika energii na terenie gminy Ozimek – nośniki systemowe*. Polem zakreślonym oznaczono udział wzrostu kosztów w stosunku do poziomu z roku 2009.

Na rysunku 3 koszty jednostkowe z roku 2012 zestawiono z kosztami jednostkowymi z roku 2009.



Rys. 3. Zestawienie kosztów jednostkowych na c.o. i c.w.u. w zależności od nośnika energii na terenie gminy Ozimek – nośniki systemowe

* analizie poddano wielkości opłat brutto (z podatkiem VAT).



Wykonane zestawienia prezentują wzajemne relacje kosztów ponoszonych na pokrycie potrzeb c.o. i c.w.u. dla przykładowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego przy wykorzystaniu mediów systemowych.

Jak wynika z wykonanej analizy wykorzystanie gazu ziemnego do ogrzewania i produkcji c.w.u. jest tańsze (5,16 zł/m²/m-c) od opcji produkcji ciepła z prądu (dla najtańszej taryfy G12g koszt jednostkowy to 7,49 zł/m²/m-c). Najtańsze jest zasilanie budynku tzw. ciepłem systemowym z miejskiego systemu ciepłowniczego (od 4,01 do 4,45 zł/m²/m-c).

Ważnym czynnikiem determinującym wybór medium grzewczego dla odbiorcy indywidualnego, oprócz ponoszonych kosztów rocznych, jest jednak lokalizacja obiektu, gdyż przy podłączaniu do poszczególnych systemów obowiązują opłaty przyłączeniowe zależne od długości przyłącza. Przy wyborze rodzaju nośnika systemowego konieczne jest zatem przeprowadzenie analizy opłacalności i podjęcie decyzji na podstawie realnych przesłanek techniczno-ekonomicznych. W przypadku ciepła systemowego, możliwości wykorzystania ograniczone są do terenów miejskich objętych zasięgiem m.s.c.

1.2.2 Pozasystemowe nośniki energii

Dla porównania z poprzednią analizą poniżej prezentuje się zestawienie kosztów ogrzewania przy wykorzystaniu węgla, lekkiego oleju opałowego i gazu ciekłego. Obecnie są to główne paliwa wykorzystywane na terenie gminy Ozimek do pokrycia zapotrzebowania na ciepło. Analizę przeprowadzono dla obiektu zgodnego z założeniami w punkcie 1.2.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia dot. wartości opałowej paliw oraz sprawności średniorocznej sprawności produkcji ciepła w kotłach:

- węgiel gruby: $W_d = 26$ GJ/tonę, spr. = 0,60
- węgiel ekogroszek: $W_d = 27$ GJ/tonę, spr. = 0,75
- olej opałowy lekki: $W_d = 41,5$ GJ/tonę, spr. = 0,85



- gaz płynny propan: $(MW_d) = 92 \text{ MJ/m}^3_n$, spr. = 0,90
- pelety z drewna: $W_d = 18,0 \text{ GJ/tonę}$, spr. = 0,80

Ceny poszczególnych paliw przyjęto na podstawie rozpoznania rynku:

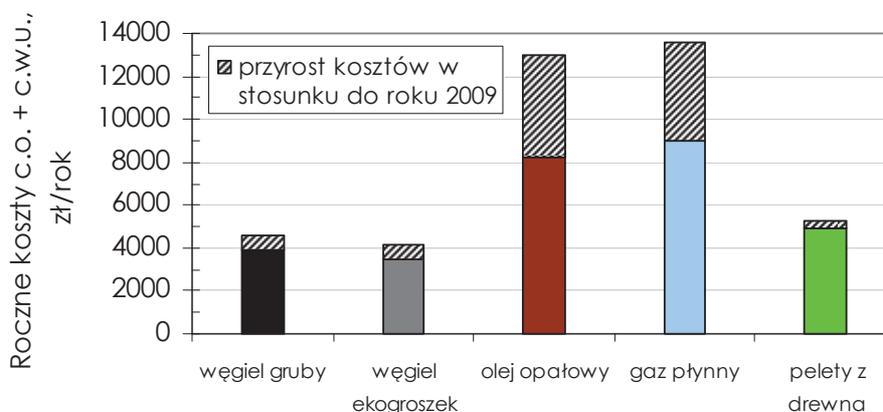
- węgiel gruby: $c_{wg} = 750 \text{ zł/tonę}$
- węgiel ekogroszek: $c_{eko} = 850 \text{ zł/tonę}$
- olej opałowy lekki: $c_o = 4,12 \text{ zł/litr}$
- gaz płynny propan: $c_{gp} = 3,03 \text{ zł/litr}$
- pelety z drewna: $c_p = 800 \text{ zł/tonę}$

Wyniki analizy zaprezentowano w tabeli 2 oraz na rysunkach 4 i 5.

Tabela 2. Zestawienie kosztów centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w odniesieniu do paliw pozasystemowych na terenie gminy Ozimek

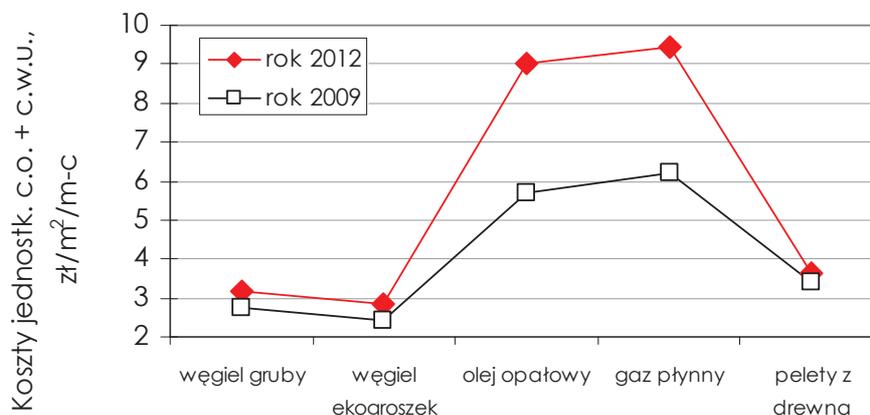
Węgiel gruby	Węgiel ekogroszek	Olej lekki	Gaz płynny	Pelety z drewna
zł/rok				
4 543	4 119	12 985	13 615	5 250
zł/m ² /m-c				
3,16	2,86	9,02	9,45	3,65

Na rysunku 4 w kosztach wyznaczonych dla roku 2012 dodatkowo wyszczególniono udział zmiany (wzrostu) kosztów w stosunku do kosztów z roku 2009, na rysunku 5 koszty jednostkowe z roku 2012 zestawiono z kosztami jednostkowymi z roku 2009.





Rys. 4. Zestawienie kosztów ponoszonych na c.o. i c.w.u. w zależności od nośnika energii na terenie gminy Ozimek – nośniki pozasystemowe*. Polem zakreślonym oznaczono udział wzrostu kosztów w stosunku do poziomu z roku 2009.



Rys. 5. Zestawienie kosztów jednostkowych na c.o. i c.w.u. w zależności od nośnika energii na terenie gminy Ozimek – nośniki pozasystemowe

Najtańszym, ale przy tym najbardziej uciążliwym dla środowiska naturalnego oraz wymagającym największego nakładu pracy związanej z eksploatacją jest węgiel. W przypadku węgla grubego obliczenia kosztów dla zostały wykonane w oparciu o założenie bardzo niskiej sprawności kotła na paliwo stałe (przyjęto sprawność 60%). Fakt ten jest zbieżny z sytuacją istniejącą w gminie Ozimek, gdyż większość kotłów na węgiel w domkach jednorodzinnych stanowią wyeksploatowane kotły rusztowe, charakteryzujące się niską sprawnością. Sytuacja taka niesie za sobą bardzo dużą emisję substancji szkodliwych oraz nadmierne zużycie paliw pierwotnych.

Jak wykazały obliczenia, stosowanie gazu płynnego, na tle wcześniej przedstawionych systemowych nośników energii nie jest ekonomicznie uzasadnione przy obecnych relacjach cen paliw. Uzyskane wyniki wskazują na podobną relację cenową oleju opałowego i energii elektrycznej.

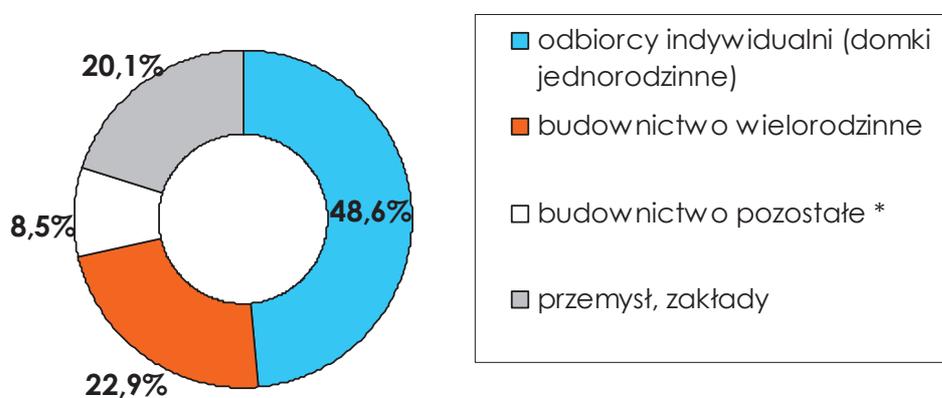
* analizie poddano ceny brutto (z podatkiem VAT).



2. ZAOPATRZENIE GMINY OZIMEK W CIEPŁO – STAN AKTUALNY

2.1 Bilans ciepła i struktura paliwowa

Znaczącą grupę odbiorców ciepła w gminie Ozimek stanowią odbiorcy indywidualni (budownictwo jednorodzinne) – prawie połowa potrzeb cieplnych całej gminy.



Rys. 6. Struktura odbiorców zaopatrywanych w ciepło z kotłowni indywidualnych i lokalnych – odniesiona do rocznego zapotrzebowania na ciepło .

W tabeli 3 pokazano wyniki szczegółowego bilansu ciepła gminy Ozimek, który wykonano dla poszczególnych grup odbiorców.

Dla danego rodzaju zapotrzebowania (centralne ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody użytkowej czy potrzeby technologiczne – w przypadku odbiorców przemysłowych) wyznaczono zapotrzebowanie na moc cieplną oraz oszacowano roczne zużycie ciepła.

Dla obiektów mieszkalnych oraz użyteczności publicznej i usług pokazano całkowitą powierzchnię ogrzewaną, w rozbiu na powierzchnię ogrzewaną ze źródeł indywidualnych (kotłownie indywidualne i ogrzewanie etażowe) oraz kotłowni lokalnych.

* przez budownictwo pozostałe rozumie się: obiekty oświatowe, obiekty służby zdrowia, obiekty usługowe i handlowe



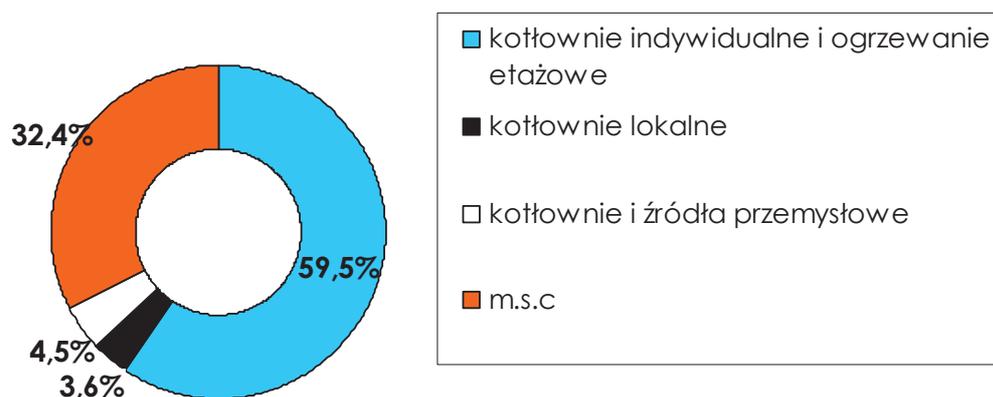
Tabela 3. Bilans zapotrzebowania na ciepło w gminie Ozimek

grupy odbiorców	powierzchnia użytkowa obiektów ogrzewanych			zapotrzebowanie na ciepło pokrywane ze źródeł lokalnych			szacowane zużycie ciepła w ciągu roku		
	m.s.c.	tys. m ²		suma	MW		suma	TJ	
		indywidualne	kotłownie lokalne		C.O.	C.W.U.		C.O.	C.W.U.
odbiorcy mieszkaniowi indywidualni	0,00	334,77	0,00	41,85	33,48	8,37	238,52	217,60	20,92
budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne	145,07	10,18	2,25	19,69	15,75	3,94	112,22	102,37	9,84
budownictwo pozostałe	36,80	19,36	2,10	7,28	5,83	1,46	41,51	37,87	3,64
przemysł, zakłady	-	-	-	14,61	13,79*	0,82	98,57	96,52	2,05
razem			550,52	83,42	68,84	14,58	490,81	454,36	36,46

* potrzeby technologiczne zakładów (łącznie z c.o.)



Zapotrzebowanie na ciepło gminy Ozimek w ok. 68% pokrywane jest poprzez kotłownie indywidualne i lokalne (rysunek 7). Ponad 30% zapotrzebowania pokrywa miejski system ciepłowniczy miasta Ozimek.



Rys. 7. Struktura źródeł ciepła pokrywających zapotrzebowanie gminy na ciepło – odniesiona do zapotrzebowania na moc cieplną.

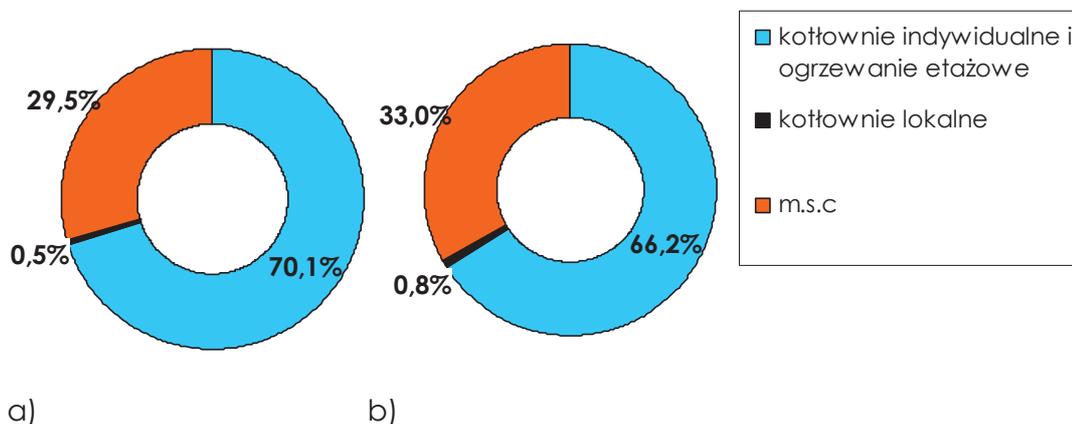
Pod pojęciem kotłowni indywidualnych rozumie się zarówno kotłownie indywidualne w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, i wielorodzinnych, kotłownie w obiektach użyteczności publicznej i usługowych, jak i ogrzewania etażowe.

Poza kotłowniami indywidualnymi, na terenie gminy Ozimek, eksploatowane są także kotłownie lokalne w rozumieniu źródeł pokrywających zapotrzebowanie na ciepło więcej niż jednego obiektu (budynku). Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdzono, że istniejących 6 kotłowni lokalnych pracuje na potrzeby budynków wielorodzinnych oraz zespołów budynków użyteczności publicznej (oświatowych) w Leśnicy.

Odrębną grupę źródeł stanowią tzw. kotłownie i źródła przemysłowe (zakładowe) pokrywające w głównej mierze potrzeby cieplne wynikające z potrzeb technologicznych i dodatkowo potrzeby centralnego ogrzewania i produkcji ciepłej wody użytkowej obiektu.

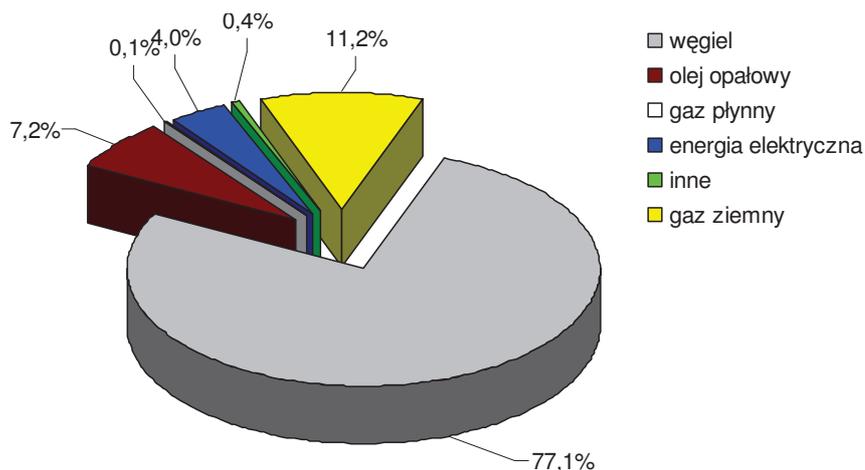


Na rysunku 8a pokazano strukturę pokrycia potrzeb ciepłych z wyłączeniem obiektów przemysłowych a na rysunku 8b strukturę pokrycia potrzeb ciepłych jedynie dla budynków mieszkalnych.



Rys.8. Struktura źródeł ciepła pokrywających zapotrzebowanie gminy na ciepło:
a) dla obiektów mieszkalnych, użyteczności publicznej i usługowych – z wyłączeniem obiektów przemysłowych, b) dla obiektów mieszkalnych.

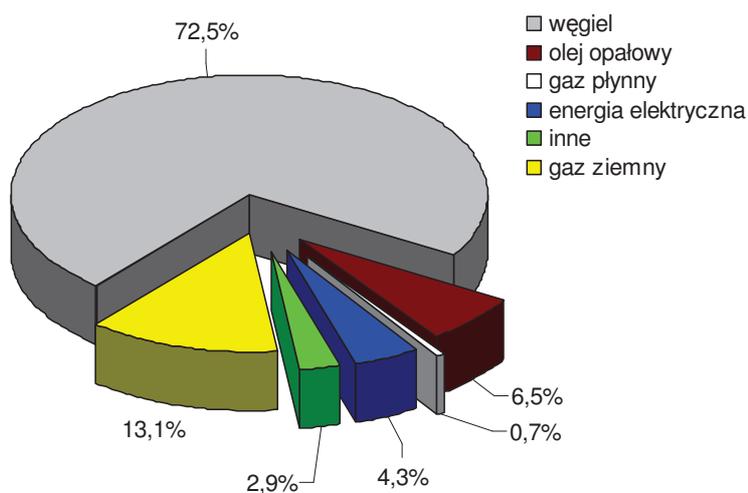
Strukturę paliwową pokrycie potrzeb ciepłych obiektów zlokalizowanych na terenie gminy Ozimek przedstawiono na rysunku 9. Ze względu na indywidualny charakter zapotrzebowania na ciepło, ze struktury wyłączono zakłady i obiekty przemysłowe będące przedmiotem oddzielnego zestawienia.



Rys. 9. Struktura paliwowa pokrycia zapotrzebowania z kotłowni indywidualnych i lokalnych na terenie gminy Ozimek (c.o. + c.w.u.). Łączne zapotrzebowanie **55,05 MW** - z wyłączeniem obiektów przemysłowych.



W obiektach przemysłowych i zakładach węgiel jest również podstawowym źródłem energii chemicznej dla 72,5% zapotrzebowania (większość obiektów przemysłowych korzysta z ciepła systemowego wytwarzanego w ciepłowni z miątu węglowego, natomiast pozostała część pokrywana głównie jest z wykorzystaniem gazu ziemnego (ok. 13,1%) i innych paliw (rysunek 10).

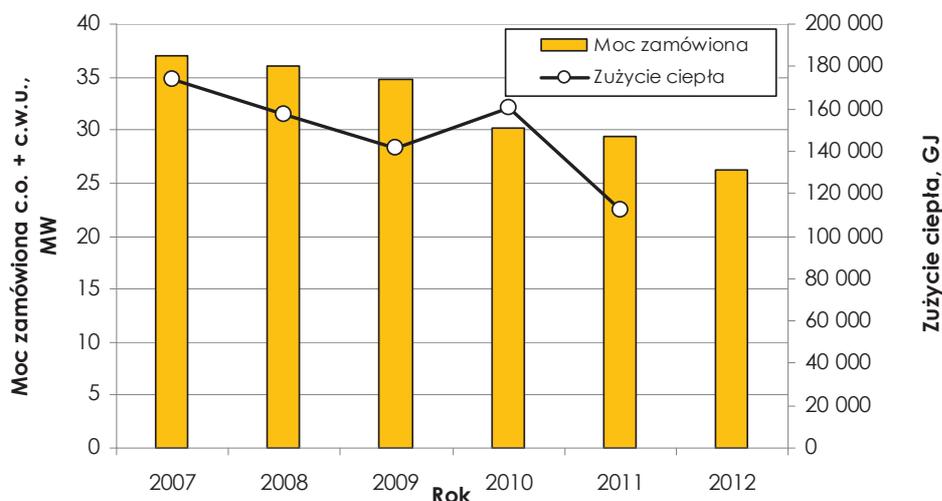


Rys. 10. Struktura paliwowa pokrycia zapotrzebowania na ciepło zakładów przemysłowych na terenie gminy Ozimek.



2.2 System ciepłowniczy

Podstawowym źródłem ciepła jest ciepłownia zlokalizowana na terenie wsi Schodnia, która została wybudowana w 1979 roku, z przeznaczeniem do produkcji energii cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej dla miasta Ozimka i odbiorców przemysłowych.



Rys. 11. Moc zamówiona i zużycie ciepła z miejskiego systemu ciepłowniczego na terenie miasta Ozimek i wsi Schodnia.

Całkowita moc zamówiona (kwiecień 2012) z miejskiego systemu ciepłowniczego wynosi 27,00 MW, z czego 24,42 MW na cele c.o. (w tym cele technologiczne, a 2,58 MW na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej).

2.2.1 Charakterystyka podstawowych urządzeń źródła ciepła

Kocioł WR-25

- | | |
|--------------------------------|------------|
| - wydajność maksymalna | 29 MW |
| - temperatura wody zasilającej | 55 - 80 °C |
| - temperatura wody ogrzanej | 150 °C |



- natężenie przepływu wody przez kocioł	316 m ³ /h
- ciśnienie wody na wylocie z kotła	1,1 MPa
- sprawność kotła	83 %
- temperatura spalin za kotłem	160 °C
- zawartość CO ₂ w spalinach	11 – 14 %
- typ rusztu taśmowy podwójny	Rtp 2 x 25 x 70

Wentylatory spalin:

- typ: WPWD 100/1,8
- wydajność 121 000 m³/h
- spiętrzenie 210 hPa
- moc 90 kW
- obroty 960 obr/min
- ilość: 3 szt. (po jednym dla każdego kotła)

Zespoły odpylające:

- cyklonowy odpylacz bateryjny typ: OWB – 12
- ilość cyklonów: 3 sekcje po 4 cyklony
- średnica cyklonu 1100 mm
- sprawność całkowita odpylania ok. 90 %
- ilość zespołów: 3 (po jednym dla każdego kotła)

Wentylatory powietrza pierwotnego (podmuchowe):

- typ: WWOAX 63
- wydajność 400 m³/min
- spiętrzenie 2,37 kPa
- moc 22 kW



- obroty 1470 obr/min
- ilość: po 2 dla każdego kotła

Wentylatory powietrza wtórnego:

- typ WP-25/1
- wydajność 40 m³/min
- spiętrzenie 4,85 kPa
- moc 11 kW
- obroty 2940 obr/min
- ilość: po 2 dla każdego kotła

2.2.2 Rodzaj stosowanego paliwa oraz jego zużycie

Źródło ciepła miejskiego systemu ciepłowniczego opalane jest miałem węglowym, typ MIIA o wartości opałowej 23 MJ/kg. Roczne zużycie paliwa wynosi ok.. 7,9 tys. ton (rok 2011).

2.2.3 Dodatkowe źródło ciepła

Dodatkowym źródłem ciepła, wykorzystywanym wyłącznie w okresie letnim do produkcji ciepła wykorzystywanego dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej jest kotłownia gazowa zlokalizowana w Ozimku przy Pl. Wolności.

Kotłownia wyposażona jest w jeden kocioł typu VITOMAX 200, o mocy 2,1 MW. Jest to kocioł wodny, niskotemperaturowy, płomiennicowy, z palnikiem wentylatorowym, przeznaczony do spalania gazu ziemnego GZ 50. Został on wyprodukowany w firmie VISSMANN.

Kotłownia jest całkowicie zautomatyzowana, pracuje w systemie bezobsługowym.

Roczne zużycie gazu ziemnego wynosi ok. 246 tys. m³.



2.2.4 Sieć ciepła

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. w ramach koncesji na przesyłanie i dystrybucję ciepła Nr PCC/33/9078/OWR/2009/JJ eksploatuje własną sieć ciepłą zlokalizowaną na terenie miasta Ozimek i wsi Schodnia, w której nośnikiem ciepła jest woda o temperaturze 130°C w rurociągu zasilającym i 70°C w rurociągu powrotnym.

System sieci ciepłej składa się z:

- podziemnej kanałowej sieci ciepłej o łącznej długości 3 400 m, średnicach przesyłowych Dn 300 do Dn 100 o ciśnieniu w rurociągu zasilającym 0,9 MPa i 0,4 MPa w rurociągu powrotnym; od ciepłowni zlokalizowanej na terenie wsi Schodnia do budynków na terenie miasta Ozimek,
- napowietrznej sieci ciepłej o łącznej długości 3 500 m, o średnicach przesyłowych Dn 500 do Dn 100 o ciśnieniu w rurociągu zasilającym 0,65 MPa i 0,4 MPa w rurociągu powrotnym; od ciepłowni zlokalizowanej na terenie wsi Schodnia na tereny przemysłowe byłej Huty Małapanew.

2.2.5 Węzły ciepłe

Sieć ciepła obsługuje 12 węzłów ciepłych wymiennikowych, jedno- i dwufunkcyjnych.

Tabela 4. Zestawienie węzłów ciepłych miasta Ozimek

NR WĘZŁA	LOKALIZACJA	FUNKCJA
1	ul. Leśna 9	c.o. + c.w.u.
2	ul. Sikorskiego 35	c.o. + c.w.u.
3	ul. Sikorskiego 15	c.o. + c.w.u.
4	ul. Sikorskiego 7	c.o. + c.w.u.
5	ul. Korczaka 6	c.o. + c.w.u.
6	ul. Słowackiego 3	c.o. + c.w.u.



7	Pl. Wolności	c.o. + c.w.u.
8	ul. 8 Marca	c.o.
9	ul. 1 Maja 6	c.o.
10	ul. XX Lecia 2	c.o.
11	ul. 22 Lipca 3	c.o.
12	ul. 22 Lipca 9	c.o.

Większość węzłów ciepłych w okresie ostatnich 5 lat została zmodernizowana. Węzły zostały wyposażone w wysokosprawne wymienniki, ciche i energooszczędne pompy obiegowe c.o. i cyrkulacyjne c.w.u., oraz automatyczną regulację pogodową. Wyeksploatowane naczynia wyrównawcze zostały zamienione na zamknięte układy zabezpieczające przeponowe typu Reflex.

2.2.6 Ocena stanu technicznego sieci i węzłów ciepłych

Jak wynika z informacji uzyskanych w PGKiM Sp. z o.o. w Antoniewie stan techniczny sieci ciepłych wysokoparametrowych oceniono podczas okresowej kontroli stanu technicznego przeprowadzonej w dniach 20 i 21.12.2010 r.

Stan techniczny sieci ciepłej określono jako dobry. W najbliższym czasie nie jest konieczna wymiana sieci magistralnej i nie należy spodziewać się zwiększonej awaryjności spowodowanej korozją rurociągów. Zastrzeżenia budzić może stan izolacji sieci a zwłaszcza jej odcinków napowietrznych przebiegających przez tereny przemysłowe. Konieczne jest uzupełnienie i remont powłoki izolacyjnej, a także zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wsporczej.

Szczelność sieci nie budzi zastrzeżeń. Ubytek wody sieciowej w ciągu całego roku wynosi znacznie poniżej 1% godzinowego przepływu wody sieciowej.



Stan techniczny i wyposażenie węzłów cieplnych jest dobre. W najbliższej przyszłości nie ma potrzeby inwestycji modernizacyjnych pod warunkiem przeprowadzania koniecznych remontów i bieżącej konserwacji.

Sterowanie pracą sieci również nie budzi istotnych zastrzeżeń, wobec niewystępowania istotnych zakłóceń w jej funkcjonowaniu i braku interwencji odbiorców ciepła w zakresie niedotrzymywania standardów dostarczania ciepła.

Względne straty ciepła w sieci cieplnej wynoszące 10,8 % należy uznać za prawidłowe.

2.3 Kotłownie indywidualne i lokalne

W tej części zestawiono zinwentaryzowane kotłownie indywidualne i lokalne zaopatrujące w ciepło obiekty na terenie gminy Ozimek.

W tabeli 4 zestawiono kotłowni o mocach zainstalowanych min 30 kW (łączna moc wszystkich jednostek w kotłowni). Zestawienie graficzne przedstawiono na rysunku 12.

Oprócz kotłowni wyszczególnionych w tabeli, potrzeby cieplne gminy zaspakajane są z mniejszych źródeł indywidualnych (o mocach zainstalowanych mniejszych niż 30 kW) – głównie domy jednorodzinne, oraz za pomocą ogrzewania etażowego – w budynkach wielorodzinnych.

Jak wynika z zebranych danych obecnie na terenie gminy Ozimek znajduje się obecnie 45 kotłowni, z czego 6 to kotłownie lokalne zaopatrujące w ciepło więcej niż jeden budynek, a pozostałe to kotłownie indywidualne. 13 kotłowni opalanych jest olejem, 11 paliwami węglowymi (z czego 1 ekogroszkiem), 1 kotłownia zasilana jest energią elektryczną, 1 gazem płynnym PB, 12 gazem ziemnym, 3 biomasą



Lokalizację kotłowni wyszczególnionych w tabeli 5 przedstawiono na mapach systemów energetycznych gminy Ozimek – stanowiących załączniki do niniejszego opracowania (załącznik A i B).

Większość zinwentaryzowanych kotłowni węglowych stanowią urządzenia o bardzo niskiej sprawności energetycznej – poniżej 60%. Zostały one zabudowane ponad 10 lat temu, a ich stan techniczny kwalifikuje je do wymiany. Wyeksploatowane kotły na paliwo stałe (węgiel lub koks) powinny zostać zastąpione wysokosprawnymi kotłami na ekogroszek, olej opałowy lub gaz ziemny (w przypadku gazyfikacji niezgazyfikowanych miejscowości w gminie) lub zlikwidowane a obiekty podłączone do m.s.c. (w miejscowości Ozimek).

Przeprowadzona ankietyzacja wykazała zły stan techniczny dużej części instalacji wewnętrznych zasilanych przez kotłownie. Należy przeprowadzić regulacje hydrauliczne poprzez montaż kryz, termozaworów przygrzejnikowych i zaworów podpionowych. Obiekty, w których konieczna jest wymiana źródła ciepła na nowe należy poddać gruntownej termomodernizacji przed przyłączeniem. Podczas termomodernizacji dużą wagę należy położyć na modernizację instalacji wewnętrznych.

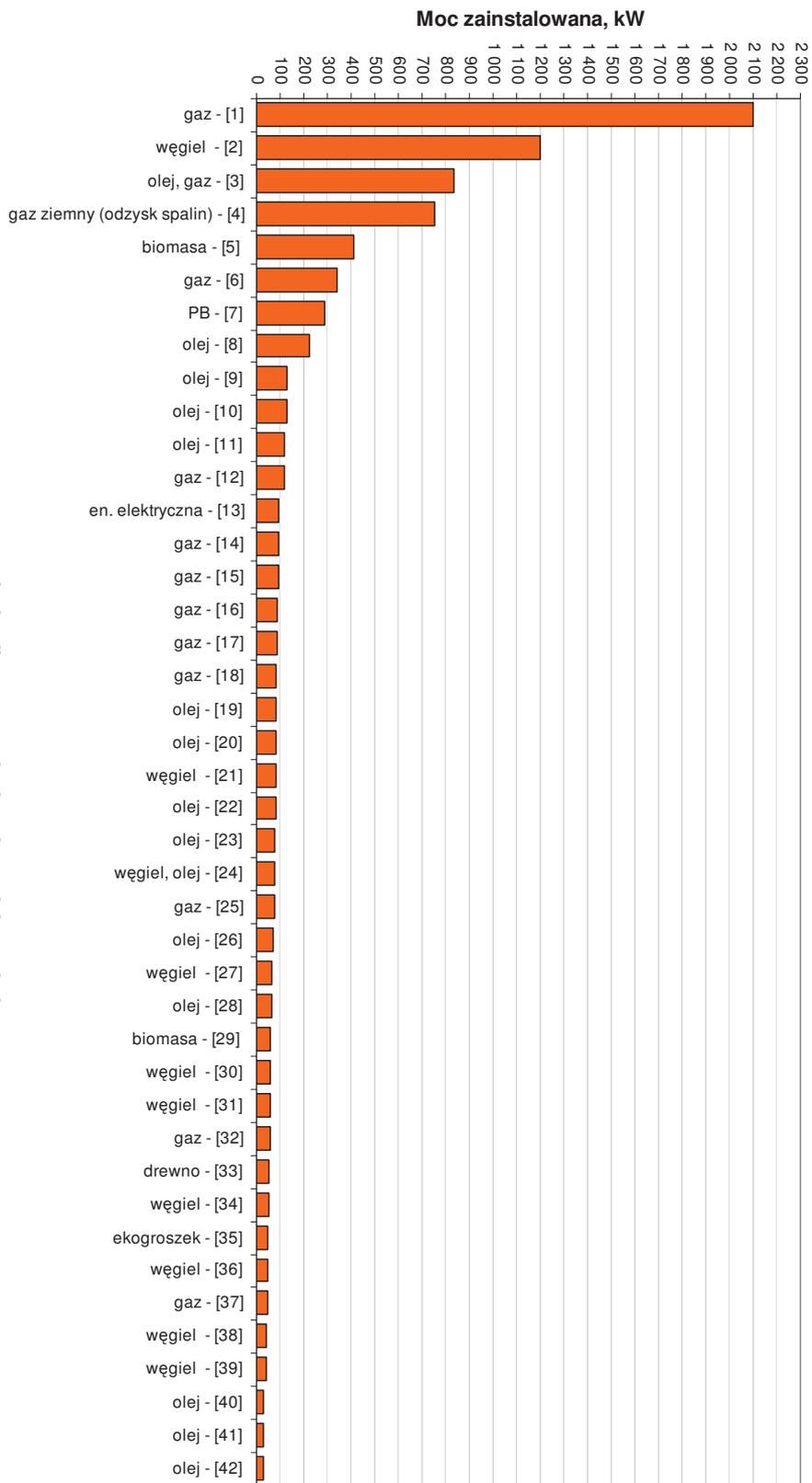


Tabela 5. Zestawienie kotłowni zinwentaryzowanych na terenie gminy Ozimek

Lp.	Obiekt	Ulica	Miejscowość	Paliwo	Całkowita moc zainstal.	Rodzaj kotłowni	Uwagi
-	-	-	-	-	kW		-
1	Kotłownia systemowa (m.s.c.) na c.w.u. poza sezonem (PGKIM Sp.z.o.o)	Pl. Wolności 8	Ozimek	gaz	2 100	lokalna	
2	Coroplast Sp. z o.o.	Ozimska 54	Dylaki	węgiel	1 200	lokalna	
3	ProLicht Sp. z o.o. Ozimek	Dworcowa 10b	Ozimek	olej, gaz	835	indywidualna	4 kotły olejowe (2 x 225 kW, 1 x 285 kW, 1 x 65 kW) + 1 kocioł gazowy 35 kW
4	Warta Glass Jedlice SA		Jedlice	gaz ziemny (odzysk ciepła ze spalin w KO)	750	indywidualna	
5	Zakład Stolarski EXPORT-IMPORT JÓZEF NIEŚWIEC	Spóraczka 53	Krasiejów	biomasa	410	indywidualna	
6	KS KTR GORUP Sp. zo.o.	Kolejowa 1	Ozimek	gaz	340	indywidualna	
7	KREON reklama świetlna	Szkolna 5b	Krasiejów	PB	288	indywidualna	3 kotły wodne 3 x 50 kW i 3 nagrzewnice 3 x 46 kW
8	Budynek wielorodzinny ul. Feniksa 1	Feniksa 1	Jedlice	olej	225	lokalna	zasila budynek przy ul. Feniksa 1 i Feniksa 2
9	Szkoła Podstawowa w Antoniowie	Powstańców Śl. 17	Antoniów	olej	130	indywidualna	
10	Zakład Piekarniczy	Wyzwolenia 33	Ozimek	olej	130	indywidualna	
11	Szkoła Podstawowa w Szczedrzyku	Brola 1	Szczedrzyk	olej	120	indywidualna	
12	Biedronka - market	Sportowa	Ozimek	gaz	120	indywidualna	
13	JuraPark Krasiejów (park rozrywki)	1-go Maja 10	Krasiejów	en. elektryczna	94	indywidualna	4 nagrzewnice 11 kW + indywidualne grzejniki elektryczne w budynkach
14	Avans - sklep	Wyzwolenia 38	Ozimek	gaz	92	indywidualna	
15	Budynek usługowy	Wyzwolenia 42	Ozimek	gaz	92	indywidualna	
16	Polo Market	Wyzwolenia 12	Ozimek	gaz	88	indywidualna	
17	Biedronka - market	Kolejowa	Ozimek	gaz	87	indywidualna	
18	Netto - market	Wyzwolenia 1	Ozimek	gaz	85	indywidualna	



Lp.	Obiekt	Ulica	Miejscowość	Paliwo	Całkowita moc zainstal.	Rodzaj kotłowni	Uwagi
-	-	-	-	-	kW	-	-
19	Przedszkole Publiczne nr 3 w Dylakach	Fabryczna 6	Dylaki	olej	80	lokalna	Zasila w ciepło budynek szkoły + wielorodzinny budynek mieszkalny przy ul. Fabrycznej 4
20	Siedziba PGKIM Sp. z o.o.	Powstańców Śl. 54	Antoniów	olej	80	indywidualna	
21	Restauracja BlueShoes	Powstańców Śl. 25	Schodnia	węgiel	80	indywidualna	
22	Zajazd "HEMA"	Ozimska 69a	Pustków	olej	80	indywidualna	
23	Szkoła Podstawowa w Krasiejowie	Szkolna 5	Krasiejów	olej	78	indywidualna	
24	Bronek + Broniek Sp. J. Schodnia	Gołąba 21	Schodnia	węgiel, olej	75	indywidualna	
25	Budynek usługowy	Wyzwolenia 38	Ozimek	gaz	75	indywidualna	
26	Szkoła Podstawowa w Grodziecu	Tartaczna 1	Grodziec	olej	70	indywidualna	
27	Wielorodzinny budynek mieszkalny	Dworcowa 10b	Ozimek	węgiel	67	indywidualna	
28	Szkoła Podstawowa Nr 2 w Ozimku	Daniecka 14	Ozimek	olej	63	indywidualna	
29	Szkoła Podstawowa w Dylakach	Szkolna 5	Dylaki	biomasa	60	indywidualna	
30	Budynek wielorodzinny	Fabryczna 6	Dylaki	węgiel	60	indywidualna	
31	Budynek wielorodzinny	Fabryczna 5	Dylaki	węgiel	60	indywidualna	
32	Schleker Drogeria	Wyzwolenia 26	Ozimek	gaz	60	indywidualna	
33	"Joszko" Zakład Modelarski	Leśna 2	Schodnia	drewno	55	indywidualna	
34	Budynek wielorodzinny ul. Feniksa 9	Feniksa 9	Jedlice	węgiel	55	indywidualna	
35	Nadleśnictwo Krasiejów	Spóracza 8	Krasiejów	ekogroszek	50	indywidualna	
36	Budynek mieszkalny wielorodzinny	Zamoście 1B	Krasiejów	węgiel	50	lokalna	Zasila w ciepło budynki wielorodzinne ul. Zamoście 1, 1A i 1B
37	Komisariat Policji	Wyzwolenia 15	Ozimek	gaz	46	indywidualna	
38	Przedszkole Publiczne nr 5 w Krasiejowie	Senta 2	Krasiejów	węgiel	40	indywidualna	
39	Przedszkole Publiczne nr 6	Opolska 1	Szczedrzyk	węgiel	40	indywidualna	
40	Peppo - market	Wyzwolenia 1	Ozimek	olej	30	indywidualna	
41	Budynek usługowy	Wyzwolenia 1	Ozimek	olej	30	indywidualna	
42	Budynek mieszkalny wielorodzinny	Daniecka 3	Ozimek	olej	30	indywidualna	
Razem					8 600		



Rys. 12. Kotłownie indywidualne i lokalne na terenie gminy Ozimek.
rodzaj paliwa oraz nr kotłowni, zgodnie z tabelą 4





3. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO – PRZEWIDYWANE ZMIANY

Określenie zmian zapotrzebowania na ciepło jest procesem trudnym, gdyż jest ono wielkością wielowymiarową, zależną od wielu czynników składowych. Zmiany zapotrzebowania na ciepło wynikają m.in. z dynamiki rozwojowej gminy, różnic strukturalnych odbiorców ciepła, relacji cen nośników energii, a także sytuacji gospodarczej kraju.

3.1 Określenie maksymalnego przyszłego zapotrzebowania na ciepło dla gminy Ozimek

Terenów przeznaczonych w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ozimek” oraz w miejscowych planach zagospodarowania pod zabudowę mieszkaniową, usługową i przemysłową obejmują łącznie ok. 1 067 ha co stanowi ok. 8,5% obszaru gminy (tabela 6). Założenie pełnego wykorzystania ich potencjału do roku 2030 **uznano za nierealne**.

Tabela 6. Zestawienie terenów rozwojowych w gminie Ozimek

Miejscowość	Obszar, ha	Rodzaj zabudowy
Krzyżowa Dolina	18,6	Tereny rozwojowe oznaczone symbolem MN (strefa zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami)
Mnichus	6,4	
Grodziec	162,5	
Chobie	29,9	
Krasiejów	110,7	
Ozimek	33,9	
Nowa Schodnia	19,3	
Schodnia	73,0	
Pustków	97,1	
Szczedrzyk	87,7	
Jedlice	3,2	
Antoniów	62,5	
Biestrzynnik	48,3	
Dylaki	77,5	
Razem tereny MN	830,6	
Mnichus	2,9	Tereny rozwojowe oznaczone symbolem MW (strefa zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z usługami)
Chobie	2,3	
Ozimek	1,2	
Schodnia	1,3	
Antoniów	17,8	
Razem tereny MW	25,5	
Mnichus	6,6	Tereny rozwojowe oznaczone symbolem ML (strefa zabudowy mieszkaniowej z przewagą zabudowy letniskowej)
Chobie	10,8	
Grodziec	17,8	



Miejscowość	Obszar, ha	Rodzaj zabudowy
Szczedrzyk	12,9	
Dylaki	0,8	
Biestrzynnik	49,4	
Razem tereny ML	98,2	
Grodziec	4,5	Tereny rozwojowe oznaczone symbolem U i UC/P (strefa zabudowy usługowej oraz rejony lokalizacji obiektów handlowych o powierzchni powyżej 2 tys. m ²)
Krasiejów	10,6	
Ozimek	4,7	
Grodziedz	5,1	
Nowa Schodnia	1,1	
Schodnia	20,3	
Razem tereny U i UC/P	46,3	
Jedlice	4,8	
Antoniów	29,9	
Nowa Schodnia	2,3	
Ozimek	1,6	
Schodnia	20,5	
Krasiejów	7,1	
Razem tereny P	66,2	
Razem tereny rozwojowe w gminie Ozimek: 1066,8 ha		

Z tego powodu, na podstawie informacji uzyskanych z Urzędu Gminy Ozimek, do budowy prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło, wytypowano tereny szczególnie predysponowane do rozwoju i jednocześnie cechujące się prawdopodobieństwem wykorzystania większym niż pozostałe obszary wyszczególnione w „Studium...” i w planach miejscowych.

Szczegółowe zestawienie terenów (obszarów) rozwojowych przyjętych do budowy prognozy zapotrzebowania na ciepło (i energię elektryczną - rozdział 5) zawiera załącznik nr 1 do niniejszego rozdziału.

Na podstawie założeń (wskaźnik wykorzystania obszaru do zabudowy, powierzchnia działki budowlanej, powierzchnia użytkowa budynku, wskaźnik zapotrzebowania na ciepło odniesiony do powierzchni użytkowej oraz w przypadku terenów przemysłowych – wskaźnik zapotrzebowania na ciepło odniesiony do 1 ha obszaru), wyznaczono maksymalny przyrost zapotrzebowania na ciepło gminy w perspektywie do końca roku 2030.

Przyjęto, że maksymalne zapotrzebowanie możliwe do osiągnięcia w roku 2030 wystąpi przy założeniu całkowitego (100%) wykorzystania obszarów rozwojowych przyjętych do analizy.

W tabeli 7 pokazano wyniki analizy.



Tabela 7. Maksymalny przyrost zapotrzebowania na ciepło gminy Ozimek z tytułu pełnego wykorzystania terenów rozwojowych wytypowanych (załącznik 1) do analizy.

Charakter terenów	Obszar	Założenia do obliczeń	Możliwy docelowy wzrost zapotrzebowania na ciepło przy pełnym wykorzystaniu terenów rozwojowych
-	ha	-	[MW]
Budownictwo mieszkaniowe i mieszane	80,8	- wskaźnik wykorzystania obszaru 0,8 - powierzchnia działki budowlanej: 12 ar, - powierzchnia domu: 120 m ² , - wskaźnik zapotrzebowania na ciepło: 90 W/m ² pow. użytkowej,	5,83
Przemysł i usługi	12,7	- wskaźnik zapotrzebowania na ciepło: usługi 150 kW/ha, przemysł 50 kW/ha	1,61
OGÓŁEM	93,5	-	7,44

Perspektywa czasowa do roku 2030, która została przyjęta przy tworzeniu niniejszego opracowania oraz analiza dotychczasowego trendu przyrostu zabudowy mieszkaniowej, usługowej i przemysłowej w gminie nie wskazują na możliwość pełnej realizacji rozwoju gminy w zakresie terenów wskazanych w załączniku nr 1 do niniejszego rozdziału. Jak wykazały obliczenia, maksymalne wskazanie terenów rozwojowych oznacza szacunkowy przyrost zapotrzebowania na ciepło o ok. 7,44 MW co stanowi ok. 9 % obecnego zapotrzebowania.

W związku z powyższym, na potrzeby opracowania, w dalszej części zostanie zbudowane zostaną realne scenariusze rozwoju, w oparciu o które przeprowadzona zostanie celowa analiza zmiany zapotrzebowania.

3.2 Procesy termomodernizacyjne

Procesem zmniejszającym zapotrzebowanie na ciepło wśród istniejących obiektów będą narastające działania



termomodernizacyjne. Większość obiektów mieszkalnych wybudowanych jest w technologii tradycyjnej:

- w budownictwie wielorodzinnym przeważa zabudowa na bazie „wielkiej płyty” – elementów prefabrykowanych oraz z cegły, bez izolacji termicznej,
- duża część budownictwa jednorodzinnego to obiekty wiekiem przewyższające 40 lat, wykonane w oparciu o stare normy cieplne, w złym stanie technicznym.

Obiekty te cechuje duży współczynnik zapotrzebowania jednostkowego 24-25 W/m³, który jest źródłem dużego zużycia energii cieplnej – ok. 47-49 kWh/m³/rok.

Większa część budynków jednorodzinnych jest wyposażona w instalacje centralnego ogrzewania. Niestety większość instalacji wykonana jest w starej technologii, z rur stalowych i cechuje ją duża pojemność wodna, duża bezwładność cieplna, mały stopień wyposażenia w zawory termostatyczne przygrzejnikowe, w zawory regulacyjne oraz w inną aparaturę służącą kontrolowanej konsumpcji ciepła.

Szacuje się, że dotychczas, na terenie gminy, termomodernizacji zostało poddanych ok. 18% całej substancji mieszkaniowej.

Ze względu braku danych* trudno jest dokładnie oszacować jaka część obiektów mieszkalnych zostanie do roku 2030 poddana kompleksowej termomodernizacji. Wyraźnie widoczny potencjał do oszczędzania ciepła poprzez zabiegi termorenowacyjne jest jednak zauważany przez konsumentów ciepła, o czym może świadczyć intensyfikacja działań termorenowacyjnych w ostatnich 5 latach.

Szacuje się, na podstawie analizy działań termorenowacyjnych w wybranych obszarach województwa opolskiego, że do roku 2030 zostanie poddanych kompleksowej modernizacji dodatkowo 25% obiektów mieszkalnych. Fakt ten pozwoli na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło o ok. **2,6 MW** (przy założeniu, że

* brak szczegółowych danych od właścicieli i zarządców nieruchomości



kompleksowa termomodernizacja pozwala na zmniejszenie zużycia ciepła o co najmniej 25%).

3.3 Wzrost zapotrzebowania na ciepło wynikający z rozwoju gminy Ozimek

3.3.1 Przyrost zapotrzebowania ze względu na rozwój demograficzny

Jak wykazała szczegółowa analiza sytuacji demograficznej gminy Ozimek wykonana w rozdziale 3 pkt. 3.3 w latach 1997 - 2010 wystąpił znaczny spadek ludności gminy o około 9,8%, a w latach 2007-2012 spadek o 4,4 %, co wpisuje się w trendy powiatu i województwa. Z tego względu przyjmuje się, że jedynym elementem rozwoju demograficznego gminy będzie migracja ludności z terenów miejskich i związane z tym zasiedlanie terenów rozwojowych gminy (terenów przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne).

Oczywistym jest, że tempo rozwoju terenów przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową nie pozwoli na pełne ich wykorzystanie w perspektywie do 2030 roku. Czynnikiem warunkującym ten rozwój będzie przede wszystkim niedostateczna infrastruktura drogowa i energetyczna, a także uwarunkowania socjoekonomiczne. Z tego też względu do dalszych rozważań przyjęto 3 scenariusze rozwoju: optymistyczny, realistyczny oraz pesymistyczny, różniące się przyjętym do obliczeń wskaźnikiem wykorzystania obszaru (wskaźnik w_s).

Dynamikę rozwoju terenów mieszkaniowych dla poszczególnych wariantów oraz zbiorcze wyniki analizy zapotrzebowania na ciepło pokazano w tabeli 8. Założenia do obliczeń zapotrzebowania na moc cieplną przyjęto jak w tabeli 7 dla budownictwa mieszkaniowego.

Szczegółowe wyliczenia dla poszczególnych obszarów rozwojowych przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszego rozdziału.



Tabela 8. Prognoza przyrostu zapotrzebowania na ciepło terenów mieszkaniowych w gminie Ozimek – perspektywa 2030 r.

Charakter terenów	Powierzchnia	Wariant (scenariusz)					
		Optymistyczny (O)		Realny (R)		Pesymistyczny (P)	
		wskaźnik wykorzystania analizowanych obszarów rozwojowych $w_r = 16,6\%$					
		$w_s = 100\%$		$w_s = 50\%$		$w_s = 25\%$	
-	ha	domów	MW	domów	MW	domów	MW
Budownictwo mieszkaniowe	80,89	540	5,83	271	2,93	135	1,46

Na podstawie przyjętych założeń rozwoju budownictwa mieszkaniowego szacuje się, że do roku 2030 na terenie gminy Ozimek zgodnie ze scenariuszem realnym powstanie co najmniej 271 domów jednorodzinnych. Spowoduje to wzrost zapotrzebowania na ciepło o ok. **2,93 MW**.

3.3.2 Przyrost zapotrzebowania ze względu na rozwój przemysłu i usług

Rozwój terenów o przeznaczeniu przemysłowym i usługowym jest kolejnym czynnikiem wpływającym na kształt przyszłego bilansu energetycznego gminy. Trafne określenie tempa wzrostu zapotrzebowania na ciepło dla potrzeb przemysłu i usług jest zadaniem trudnym ze względu na wiele czynników mających wpływ na rozwój tego typu terenów. Podkreślić należy jednak, że rozwój tych terenów może mieć istotny wpływ na wyposażenie gminy w niezbędną infrastrukturę energetyczną i drogową. Analogicznie do analizy wykonanej dla terenów mieszkaniowych do dalszych rozważań przyjęto 3 scenariusze rozwoju: optymistyczny, realistyczny oraz pesymistyczny.



Dynamikę rozwoju terenów przemysłowo-usługowych dla poszczególnych wariantów oraz wyniki analizy zapotrzebowania na ciepło pokazano w tabeli 9. Założenia do obliczeń zapotrzebowania na moc cieplną przyjęto jak w tabeli 7 dla obszarów przemysłowych (250 kW/ha) i usługowych (150 kW/ha).

Tabela 9. Prognoza przyrostu zapotrzebowania na ciepło terenów przemysłowych i usług gminie Ozimek – perspektywa 2030 r.

Charakter terenów	Powierzchnia	Wariant (scenariusz)		
		Optymistyczny (O)	Realny (R)	Pesymistyczny (P)
		wskaźnik wykorzystania analizowanych obszarów rozwojowych $w_r = 16,6\%$		
		$w_s = 100\%$	$w_s = 70\%$	$w_s = 50\%$
-	ha	MW		
Przemysł i usługi	12,7	1,61	1,13	0,81

Na podstawie przyjętych założeń rozwoju terenów przemysłowo-usługowych szacuje się, że do roku 2030 na terenie gminy Ozimek zgodnie ze scenariuszem realnym nastąpi wzrost zapotrzebowania na ciepło na potrzeby obiektów usługowych i przemysłowych o ok. **1,13 MW**.

3.4 Przyszły bilans cieplny gminy

Uwzględniając proces termomodernizacji oraz analizowane scenariusze rozwoju gminy przyszły bilans cieplny gminy zmieni się w odniesieniu do stanu istniejącego. Wzrost zapotrzebowania na ciepło wynikać będzie wyłącznie z aktywizacji terenów rozwojowych. W przyszłym bilansie założono, że w każdym wariantcie

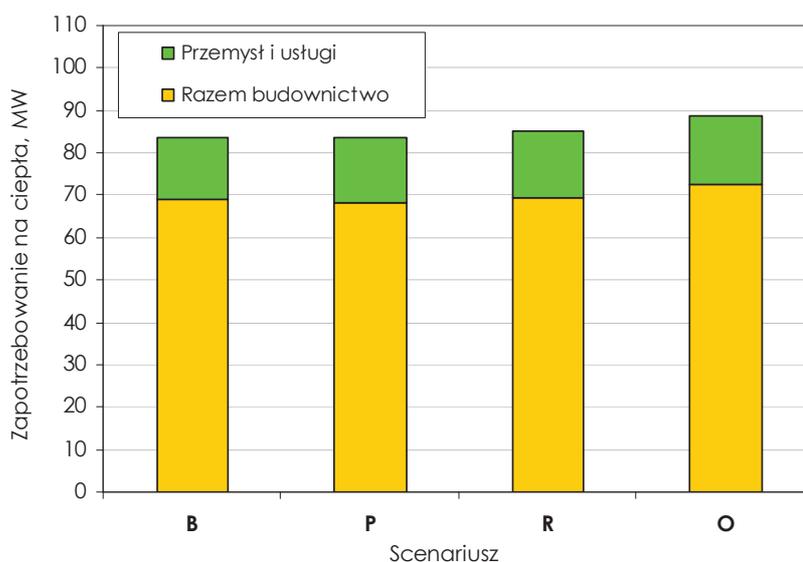


dodatkowo nastąpi wzrost potrzeb cieplnych z tytułu rozwoju budownictwa użyteczności publicznej o 5% w stosunku do stanu istniejącego (5% z 7,28 MW = 0,36 MW).

Końcowy bilans ciepła dla trzech wariantów rozwoju przedstawiono w tabeli 10 i na rysunku 15.

Tabela 10. Przyszły bilans ciepła gminy Ozimek – perspektywa 2030 r.

	Obecnie	Wariant (scenariusz)		
		Optymistyczny (O)	Realny(R)	Pesymistyczny (P)
-	MW			
Budownictwo mieszkaniowe	61,53	67,36	64,46	62,99
Budynki pozostałe	7,28	7,64	7,64	7,64
Spadek z tytułu termomodernizacji	-	-2,60	-2,60	-2,60
Razem budownictwo	68,81	72,40	69,50	68,03
Przemysł i usługi	14,61	16,22	15,74	15,42
Razem gmina	83,42	88,62	85,24	83,45
Przyrost	-	5,20	1,82	0,03
		6,24%	2,18%	0,03%



Rys. 13. Obecny i przyszły bilans potrzeb cieplnych gminy. „B” – stan bazowy (obecny), „P” – scenariusz pesymistyczny, „R” – realistyczny, „O” – optymistyczny.



V. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

SPIS TREŚCI:

1. Energia odnawialna - opis ogólny	2
1.1 Wprowadzenie	2
1.2 Podstawy prawne	2
2. Rola gminy w rozwoju energetyki odnawialnej	4
2.1 Techniczne aspekty wykorzystania OZE na terenie gminy	5
2.2 Ekonomiczne aspekty wykorzystania OZE na terenie Gminy	7
3. Wykorzystanie energii odnawialnej i niekonwencjonalnej na terenie gminy OZIMEK – stan aktualny	10
3.1 Energia wody (spadku wód)	10
3.2 Energia wiatru	13
3.3 Energia słońca (promieniowania słonecznego)	19
3.4 Energia geotermalna	23
3.5 Energia z biomasy zielonej i biogazu	28
4. Wykorzystanie energii odnawialnej i niekonwencjonalnej na terenie gminy OZIMEK – przewidywane zmiany	31
4.1 Energia wody	31
4.2 Energia wiatru	31
4.3 Energia słońca	32
4.4 Energia geotermalna	32
4.5 Energia z biomasy zielonej i biogazu	33



1. ENERGIA ODNAWIALNA - OPIS OGÓLNY

1.1 Wprowadzenie

Tematem niniejszego rozdziału jest bilans wykorzystania energii odnawialnych na terenie gminy Ozimek oraz ocena potencjału ich wykorzystania w perspektywie do roku 2030.

1.2 Podstawy prawne

1. Ustawa „Prawo energetyczne” z dn. 10 kwietnia 1997 roku wraz z późniejszymi zmianami do dn. 1 maja 2004 stanowi o obowiązku zakupu energii elektrycznej wytwarzanej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przez przedsiębiorstwa zajmujące się obrotem energią elektryczną (art. 9a pkt. 1). Dodatkowo obowiązek zakupu obejmuje również energię elektryczną wyprodukowaną w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła (art. 9a pkt. 2). Art. 45 pkt. 3 stanowi o możliwości uwzględnieniu kosztów współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć związanych z wykorzystaniem energii odnawialnych w taryfach dla gazu, energii elektrycznej i ciepła.
2. Rozporządzenie wykonawcze¹ precyzuje rodzaje źródeł odnawialnych źródeł energii (§4 pkt. 1):
 - elektrownie wodne,
 - elektrownie wiatrowe,
 - źródła wytwarzające energię z biomasy,
 - źródła wytwarzające energię z biogazu,
 - słoneczne ogniwa fotowoltaiczne,

¹ Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 30 maja 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła.



- słoneczne kolektory do produkcji ciepła,
- źródła geotermiczne.

3. Polityka energetyczna państwa podkreśla znaczenie wykorzystania energii odnawialnej, która powinna zacząć odgrywać kluczową rolę w bilansach lokalnych. „Zgodnie z Załoženiami polityki energetycznej Polski do 2030 r.” udział energii odnawialnych oraz energii elektrycznej produkowanych w rozproszonych układach skojarzonych w bezpieczeństwie energetycznym państwa w roku 2020 będzie znaczny (energia odnawialna - 15%) dlatego konieczne jest podjęcie działań aby zmniejszyć emisję zanieczyszczenia środowiska oraz dążyć do maksymalnego wykorzystania energii chemicznej paliw pierwotnych (układy skojarzone). *„Wykorzystanie niekonwencjonalnych źródeł powinno przede wszystkim wzmacniać bezpieczeństwo energetyczne w skali lokalnej i przyczyniać się do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej”²*. Ważnym aspektem jest czynnik ekonomiczny wykorzystania energii niekonwencjonalnej na szczeblu lokalnym – brak konieczności ponoszenia kosztów przesyłu. Zdaniem Rządu szczególnym elementem w promowaniu źródeł niekonwencjonalnych powinny być władze lokalne, których aktywna postawa w tym zakresie powinna stworzyć warunki dla rozwoju energetyki niekonwencjonalnej. Szczególną uwagę „Polityka energetyczna Polski do roku 2030” poświęca założeniom do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz, które powinny uwzględniać wykorzystanie energetyki niekonwencjonalnej w aspekcie jej walorów ekologicznych i gospodarczych dla terenów danej gminy.

² Założenia Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku.



2. ROLA GMINY W ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

Rola gmin, jako gospodarzy terenu w rozwoju energetyki odnawialnej jest związana głównie z opracowywaniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a w wyniku wprowadzonych zmian systemowych także z wyborem optymalnych rozwiązań organizacyjnych, ekonomicznych i technicznych w zakresie zaopatrzenia w ciepło, przy uwzględnieniu lokalnych zasobów energetycznych.

W obecnym stanie prawnym gminy spełniają więc wieloraką rolę:

- są odpowiedzialne za rozwój gminy (opracowanie i realizacja miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego),
- są odpowiedzialne za zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy,
- są właścicielami majątku ciepłowniczego (przejęcie majątku od państwowych przedsiębiorstw ciepłownicznych i nadzorowanie jednostek eksploatujących ten majątek, a więc zainteresowanie maksymalizacją wykorzystania tego majątku),
- są przedstawicielami odbiorców (reprezentowanie społeczności lokalnej, a więc dążenie do obniżki kosztów zaopatrzenia w ciepło, ograniczenia zanieczyszczenia środowiska itd.)

Zasadniczym problemem realizacji tej roli władz lokalnych w odniesieniu do energetyki odnawialnej jest finansowanie. Istnieją już obecnie szerokie możliwości sfinansowania przynajmniej części kosztów wdrażania energetyki odnawialnej za pomocą takich istniejących instytucji finansowych jak np.:

- budżet gminy,
- lokalne i regionalne fundusze ochrony środowiska,
- fundusz poręczeń kredytowych dla małych i średnich przedsiębiorstw,
- fundusz termorenowacji,



- fundusze przeznaczone na restrukturyzację obszarów wiejskich,
- fundusze pomocowe Unii Europejskiej, w tym fundusze celowe na energetykę odnawialną.

Racjonalne wykorzystanie budżetu gminy powinno poprawić dostęp do innych środków publicznych, a również stymulować środki prywatne. Szczególnie zasadne jest finansowanie przedsięwzięć przynoszących lokalne makroekonomiczne efekty (widoczne na poziomie gminy, a nie przedsiębiorstw). Jest to związane z kształtowaniem lokalnego, konkurencyjnego rynku pracy.

Władze lokalne mogą pełnić bardzo ważną rolę w zakresie podniesienia świadomości o energetyce odnawialnej w ogóle oraz promocji własnego terenu dla inwestorów. Mogą realizować tę funkcję poprzez dostarczanie informacji mieszkańcom i inwestorom o korzyściach i możliwościach wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez publikowanie stosownych materiałów i poradników. Przystępując do Unii Europejskiej bez uprzedniego przygotowania władz lokalnych do fachowej pomocy w tym zakresie, godzimy się dobrowolnie na oddanie należnych nam środków finansowych innym krajom Unii.

2.1 Techniczne aspekty wykorzystania OZE na terenie gminy

Niezwykle istotnym czynnikiem w procesie inwestycyjnym związanym z wykorzystaniem OZE do celów energetycznych, jest właściwe oszacowanie potencjału rozpatrywanego źródła. Szacunki nie mogą dotyczyć jedynie potencjału teoretycznego, ale muszą uwzględniać ograniczenia wynikające z konkretnego położenia geograficznego, ograniczenia ekologiczne, sprawność urządzeń do konwersji, czy też możliwości magazynowania pozyskanej energii. Dopiero uzyskany w ten sposób tzw. potencjał techniczny energii odnawialnej może być rozpatrywany jako źródło zaspokojenia potrzeb energetycznych. W tym etapie pojawia się także kilka rodzajów ryzyka. Dotyczy ono przede wszystkim:

- niedokładnego oszacowania potencjału energetycznego OZE,



- zastosowania wadliwej, nieefektywnej technologii konwersji danego rodzaju energii OZE,
- procesu realizacji inwestycji,
- eksploatacji inwestycji.

Przedsięwzięcia związane z wykorzystaniem OZE w większości są uzależnione od niezapewniających ciągłości dostaw źródeł, dlatego niezwykle istotne jest rygorystyczne podejście do oszacowania zasobów możliwej do wykorzystania energii. Zasoby te powinny badać wyspecjalizowane instytucje przez odpowiednio długi okres uzależniony od rodzaju rozważanego źródła.

W przypadku przedsięwzięć w dziedzinie energetycznego wykorzystania biomasy należy zawrzeć umowy na dostawę paliwa (drewna, słomy etc.), na mocy których wiarygodny dostawca, gwarantuje terminowość dostaw, odpowiednią jakość oraz cenę paliwa przez cały okres trwania umowy.

Technologie wykorzystania OZE często uważane są za wiodące i w związku z tym obarczone bardzo dużym ryzykiem. Dlatego niezwykle ważne jest zapoznanie się z pełnym opisem technologii oraz specyfikacjami technicznymi. Istotne jest również uzyskanie od dostawców urządzeń stosownych ubezpieczeń, gwarancji zapewniających bezawaryjną pracę instalacji.

Należy także zadbać o zniwelowanie ryzyka związanego z ukończeniem realizacji projektu. Ryzyko to można zminimalizować poprzez negocjowanie z wykonawcami kontraktów na budowę "pod klucz" za stałą cenę. W kontraktach takich inwestor ma możliwość przejęcia inwestycji na własność tuż przed rozruchem bądź nawet po określonym okresie eksploatacji.

Ryzyko zagrażające przewidywanemu przepływowi strumieni pieniężnych z przedsięwzięcia dotyczy także eksploatacji obiektu. W celu uniknięcia niezaplanowanych przestojów ważne jest zatrudnienie odpowiednio przeszkolonych pracowników lub zlecenie eksploatacji obiektu specjalistycznemu przedsiębiorstwu. Należy jednak zadbać, aby koszty eksploatacji i utrzymania ruchu zamrozić na mocy kontraktu.



2.2 Ekonomiczne aspekty wykorzystania OZE na terenie Gminy

Analiza ekonomiczna przedsięwzięcia pozwala inwestorowi, czy też instytucji przyznającej środki pomocowe, na ocenę efektywności ekonomicznej projektu przy pomocy standardowych technik. W pierwszym rzędzie w ocenie rentowności wszelkich przedsięwzięć w sektorze OZE należy dokonać dokładnej prognozy skali kosztów i przychodów z przedsięwzięcia oraz ich rozłożenie w czasie. Prognozy te pozwalają dokonać analizy przepływów pieniężnych w poszczególnych latach życia projektu. Charakterystyczne dla sektora OZE są wysokie początkowe koszty kapitałowe i niskie koszty eksploatacyjne. Na przybliżoną strukturę kosztów dla inwestycji OZE składają się: koszty kapitałowe (wyposażenia, urządzeń, budynków, zaplecza, terenu etc.), koszty stałe (usługi prawne, studia, prefeasibility study, feasibility study, przygotowanie biznesplanu, czynsz dzierżawny, stawki ubezpieczenia, administracja ogólna, nadzór, paliwo, utrzymanie ruchu, składowanie, transport), koszty zmienne (paliwo, robocizna, pracownicy bezpośrednio produkcyjni etc.).

Inwestycji w sektorze OZE dokonuje się zwykle przy założeniu, że wytworzona energia zostanie sprzedana (realny przychód) lub, że dzięki niej nastąpi zmniejszenie wydatków na energię (przychód z tytułu uniknięcia kosztów).

Niezwykle istotnym czynnikiem w procesie inwestycyjnym związanym z wykorzystaniem OZE do celów energetycznych, jest właściwe oszacowanie potencjału rozpatrywanego źródła. Szacunki nie mogą dotyczyć jedynie potencjału teoretycznego, ale muszą uwzględniać ograniczenia wynikające z konkretnego położenia geograficznego, ograniczenia ekologiczne, sprawność urządzeń do konwersji, czy też możliwości magazynowania pozyskanej energii. Dopiero uzyskany w ten sposób tzw. potencjał techniczny energii odnawialnej może być rozpatrywany jako źródło zaspokojenia potrzeb energetycznych.

Na etapie szacowania potencjału zasobów energii odnawialnej w gminie, podejmowania decyzji inwestycyjnej oraz realizacji inwestycji i eksploatacji obiektu, pojawia się kilka rodzajów ryzyka.

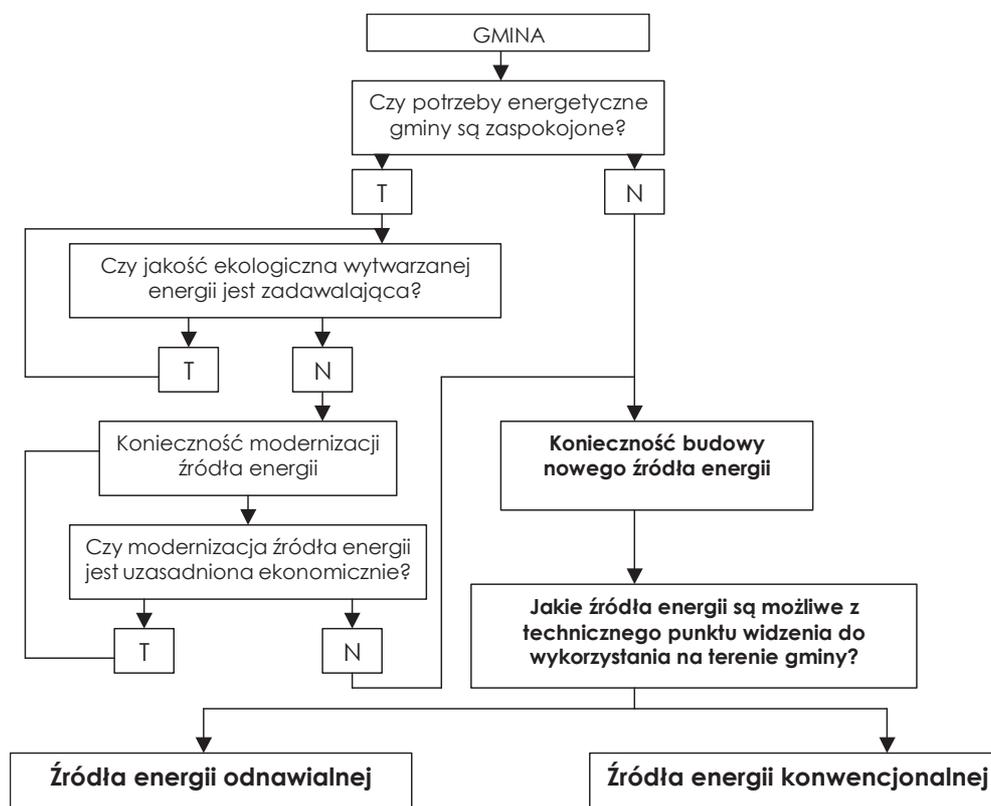
Dotyczy ono przede wszystkim:

- niedokładnego oszacowania potencjału energetycznego OZE,



- zastosowania wadliwej, nieefektywnej technologii konwersji danego rodzaju energii OZE,
- nieprzewidzianych wydatków na etapie realizacji inwestycji,
- zmian uwarunkowań ekonomicznych na etapie eksploatacji inwestycji.

Przedsięwzięcia związane z wykorzystaniem OZE w większości są uzależnione od niezapewniających ciągłości dostaw źródeł, dlatego niezwykle istotne jest rygorystyczne podejście do oszacowania zasobów możliwej do wykorzystania energii. Zasoby te powinny badać wyspecjalizowane instytucje przez odpowiednio długi okres uzależniony od rodzaju rozważanego źródła (rys.1).



Rysunek 1. Drzewo decyzyjne wyboru źródła energii w gminie ³

³ Techniczne i ekonomiczne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł na terenie gminy. Iwona Biliska, Roman Ulbrich, Krzysztof Trinczek, Politechnika Opolska, kwiecień 2002.



Ryzyko związane ze sprzedażą energii wyprodukowanej z OZE to:

- obniżenie ceny zakupu wyprodukowanej energii cieplnej i/lub elektrycznej,
- zmniejszenie ilości zakupionej energii cieplnej i/lub elektrycznej.

W celu zminimalizowania tego rodzaju ryzyka niezbędne jest zawieranie przez inwestora z odbiorcą energii długoterminowej umowy na zakup określonej ilości energii za określoną cenę.

W przypadku przedsięwzięć w dziedzinie energetycznego wykorzystania biomasy należy zawrzeć umowy na dostawę paliwa (drewna, słomy etc.), na mocy których wiarygodny dostawca, gwarantuje terminowość dostaw, odpowiednią jakość oraz cenę paliwa przez cały okres trwania umowy.

Technologie wykorzystania OZE często uważane są za wiodące i w związku z tym obciążone bardzo dużym ryzykiem. Dlatego niezwykle ważne jest zapoznanie się z pełnym opisem technologii oraz specyfikacjami technicznymi. Istotne jest również uzyskanie od dostawców urządzeń stosownych ubezpieczeń, gwarancji zapewniających bezawaryjną pracę instalacji.

Należy także zadbać o zniwelowanie ryzyka związanego z ukończeniem realizacji projektu. Ryzyko to można zminimalizować poprzez negocjowanie z wykonawcami kontraktów na budowę "pod klucz" za stałą cenę. W kontraktach takich inwestor ma możliwość przejęcia inwestycji na własność tuż przed rozruchem bądź nawet po określonym okresie eksploatacji.

Ryzyko zagrażające przewidywanemu przepływowi strumieni pieniężnych z przedsięwzięcia dotyczy także eksploatacji obiektu. W celu uniknięcia niezaplanowanych przestoju ważne jest zatrudnienie odpowiednio przeszkolonych pracowników lub zlecenie eksploatacji obiektu specjalistycznemu przedsiębiorstwu. Należy jednak zadbać, aby koszty eksploatacji i utrzymania ruchu zamrozić na mocy kontraktu.

Analizę opłacalności powinno sporządzać się dla trzech wariantów: pesymistycznego, realistycznego i optymistycznego. Wśród standardowych technik oceny efektywności ekonomicznej projektu wyróżnia się: prosty okres zwrotu SPBT, zdyskontowany okres zwrotu DPBT, zaktualizowaną wartość netto NPV oraz wewnętrzną stopę zwrotu IRR.



3. WYKORZYSTANIE ENERGII ODNAWIALNEJ I NIEKONWENCJONALNEJ NA TERENIE GMINY OZIMEK – STAN AKTUALNY

3.1 Energia wody (spadku wód)

W Polsce energetyka wodna ma najdłuższe tradycje ze wszystkich odnawialnych źródeł energii. Łączna moc zainstalowanych dużych elektrowni wodnych (oprócz elektrowni szczytowo-pompowych, które nie są zaliczane do odnawialnych źródeł energii, wynosi około 630 MW, a małych (tzw. MEW) 160 MW. Jak się szacuje, moc tych elektrowni może być zwiększona o 20-30% poprzez modernizację turbin i generatorów. W Polsce wykorzystuje się zaledwie 11% potencjału grawitacyjnego cieków wodnych, co stawia nas na ostatnim miejscu w Europie. Powszechnie uważa się, że najkorzystniejsze dla środowiska są małe elektrownie wodne (do mocy ok. 500 kW) budowane w miejscach naturalnych spiętrzeń wody.

Województwo opolskie posiada stosunkowo duży potencjał energii spadku wód. Przez Opolszczyznę przepływa kilka rzek charakteryzujących się dużymi spadkami koryta i obfitością wody (duży przepływ). Taka kombinacja powoduje, że mogą one stanowić źródło energii odnawialnej o dużym potencjalnie technicznym. Największy potencjał energetyczny posiadają: Odra, Nysa Kłodzka, Ścinawa, Kłodnica, Moszczanka i Osobłoga.

Na terenie województwa opolskiego występuje aktualnie **31** pracujących elektrowni wodnych – zarówno przepływowych jak i zbiornikowych, zaliczanych do grupy MEW, o łącznej mocy zainstalowanej ok. 29 MW.

Pracujące na terenie województwa opolskiego to w zdecydowanej większości instalacje o mocach poniżej 1 MW (tylko w 8 przypadkach moce zainstalowane elektrowni przekraczają wartość 1 MW).

W perspektywie najbliższych kilku lat planuje się budowę kolejnych kilku obiektów MEW. Zestawienie istniejących i planowanych elektrowni wodnych w województwie opolskim przedstawiono w tabeli 1.



Tabela 1. Elektrownie wodne Zespołu Elektrowni Wodnych Opole ⁴

Lp.	Istniejące		Planowane	
	Nazwa elektrowni	Moc zainstalowana, MW	Nazwa elektrowni	Moc zainstalowana, MW
1.	Turawa	1,8	Turawa	1,8
2.	Nysa	0,8	Nysa	0,8
3.	Głębinów	3	Głębinów	3
4.	Otmuchów	4,8	Otmuchów	4,8
5.	Kopin	0,92	Kopin	0,92
6.	Krępna	1,26	Krępna	1,26
7.	Kozielno	1,9	EW Kędzierzyn Koźle	1
8.	Brzeg 4 (Plac Młynów)	0,38	Otmuchów – zwiększenie mocy	6
9.	Więcmierzycy	1,89	MEW Pietna	0,055
10.	Januszkowice	1,4	Razem	10,333
11.	Rogów Opolski	0,5		
12.	Topola	1,56		
13.	Osowiec	0,92		
14.	Zawada	1,4		
15.	Krapkowice	1,26		
16.	Piątkowice	1,4		
17.	EW Dobrzeń	1,5		
18.	MEW Michalice	0,075		
19.	EW Groszowice	1,06		
20.	Klisino	0,09		
21.	Kolonowskie	0,222		
22.	Branice	0,05		
23.	Bliszczycy	0,05		
24.	Zędowice	0,048		
25.	Moszczanka	0,025		
26.	Krapkowice	0,155		
27.	Szydłowiec Śląski	0,02		
28.	Pogorzelec	0,075		
29.	Głuchołazy	0,15		
30.	Nowy Świętów	0,2		
31.	Rzepce	0,055		
-	Razem	28,965		

Największe obiekty wybudowano na rzece Odrze i Nysie Kłodzkiej. Większość z nich to obiekty prywatne jednak największe z nich stanowią własność koncernu Tauron Polska Energia SA i zarządzane są przez spółkę Tauron Ekoenergia sp. z o.o tworząc tzw. Zespół Elektrowni Wodnych Opole.

⁴ Na podstawie Raportu wykorzystania odnawialnych źródeł energii na Opolszczyźnie, luty 2011.



W tabeli 2 zestawiono dane techniczne elektrowni należących do Zespołu Elektrowni Wodnych Opole.

Tabela 2. Elektrownie wodne Zespołu Elektrowni Wodnych Opole ⁵

Lp.	Nazwa elektrowni	Lokalizacja	Typ elektrowni	Liczba turbozespotów	Moc zainstalowana, MW	Moc osiągalna, MW
1	Nysa	rzeka Nysa Kłodzka, miejscowość Nysa, gmina Nysa	przepływowa	2	0,760	0,740
2	Kopin	rzeka Odra, miejscowość Zwanowice, gmina Skarbimierz	przepływowa	1	0,920	0,920
3	Brzeg	rzeka Odra, miejscowość Brzeg, gmina Brzeg	przepływowa	1	0,230	0,230
4	Otmuchów	rzeka Nysa Kłodzka – Jezioro Otmuchowskie, miejscowość Otmuchów, gmina Otmuchów	zbiornikowa	2	4,800	4,800
5	Turawa	rzeka Małapanew – Jezioro Turawskie, miejscowość Turawa, gmina Turawa	zbiornikowa	2	1,800	1,800
6	Głębinów	rzeka Nysa Kłodzka – Jezioro Nyskie, miejscowość Nysa, gmina Nysa	zbiornikowa	2	3,040	3,040
Razem				10	11,550	11,530

Obecnie na terenie gminy Ozimek nie pracuje żadna elektrownia wodna. Przez teren gminy Ozimek (część południowo-zachodnią) przepływa rzeka Małapanew oraz jej dopływy: Libawa, Rosa i Myślina, do których uchodzą mniejsze potoki i strugi wraz z siecią płytkich cieków i rowów melioracyjnych. Prawie cały obszar gminy położony jest w zlewni cząstkowej rzeki Mała Panew, jedynie południowy fragment kompleksu leśnego położony na południe od Krzyżowej Doliny, znajduje się w zlewni cząstkowej rzeki Jemielnicy znajdującej się poza gminą Ozimek.

Rzeka Małapanew jest rzeką, której potencjał wykorzystuje się na terenie województw opolskiego, w tym na terenie gmin sąsiadujących z Ozimkiem. Najbliższe z nich to elektrownie wodne w Turawie i Osowcu (gmina Turawa), Żędowicach (gmina Zawadzkie) oraz Kolanowicach (gmina Łubniany).

⁵ Strona internetowa TAURON Ekoenergia sp. z o.o (www.tauron-ekoenergia.pl)



3.2 Energia wiatru

Energetyka wiatrowa to jedno z najdynamiczniej rozwijających się gałęzi energetyki odnawialnej na świecie. Energię wiatru pozyskuje się za pomocą stosunkowo prostych rozwiązań technologicznych – turbin wiatrowych, stanowiących element siłowni (elektrowni) wiatrowych, w których energia kinetyczna wiatru przetwarzana jest na energię mechaniczną lub elektryczną. Energię elektryczną wytwarza się w pojedynczych elektrowniach lub w zespołach elektrowni, tzw. parkach (farmach) wiatrowych.

Szacuje się, że w Polsce około 40% powierzchni kraju to tereny, gdzie energia wiatru może być wykorzystywana i użyteczna dla energetyki, przy założeniu kryterium opłacalności 1000 kWh/(m²·rok) na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu w terenie o klasie szorstkości „0” (teren gładki, niezalesiony i niezabudowany). Prędkość wiatru rzędu 4 m/s to dolna graniczna wartość użyteczna dla potrzeb energetycznych⁶. Z map wietrzności dla obszaru Polski opublikowanych przez IMiGW⁷ wynika, że tereny uprzywilejowane pod względem zasobów energii wiatru to:

- wybrzeże Morza Bałtyckiego a w szczególności jego środkowa, najbardziej wysunięta na północ część od Koszalina po Hel oraz wyspa Uznam,
- Suwalszczyzna,
- środkowa Wielkopolska i Mazowsze,
- Beskid Śląski i żywiecki,
- Pogórze Dynowskie i Bieszczady.

Analizując mapy wietrzności i zasobów wiatru należy pamiętać, iż prędkość i kierunek wiatru w danym punkcie są wynikiem działania szeregu różnych czynników, w znacznym stopniu modyfikowanych przez wpływy lokalne, wśród których najistotniejszą rolę odgrywają:

- ukształtowanie terenu,
- temperatura powietrza,

⁶ Bartmański M., 2003, Stan i perspektywy rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce wobec dotychczasowych regulacji prawnych, Sopot 2003

⁷ Program rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce na lata 2002-2005", Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2001



- lokalny stan równowagi atmosfery,
- typ pokrycia terenu (szorstkość),
- obecność zbiorników wodnych,
- różnego rodzaju przeszkody terenowe (zabudowania, duże drzewa, itp.),
- kierunek wiatru.

Kryterium granicznym wykorzystania energii wiatru poprzez budowę turbin wiatrowych jest średnioroczna prędkość wiatru na rozpatrywanym terenie. Nie powinna ona wynosić mniej niż 6 m/s. Decyzja co do lokalizacji turbiny powinna być poprzedzona pomiarami wiatru, temperatury, wilgotności i ciśnienia powietrza oraz analizą możliwości współpracy turbiny z istniejącą siecią energetyczną. Pomiary należy prowadzić w wybranej lokalizacji przez okres 12 m-cy na trzech poziomach wysokości. Pomiary są jedną z głównych składowych czynników decyzyjnych co do zabudowy turbiny wiatrowej. Pozostałe aspekty, które należy rozważyć podano poniżej.

Zalety energetyki wiatrowej:

- czysta energia (brak emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów szklarniowych),
- zwiększenie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego poprzez uniezależnienie się od producentów energii elektrycznej.

Wady energetyki wiatrowej:

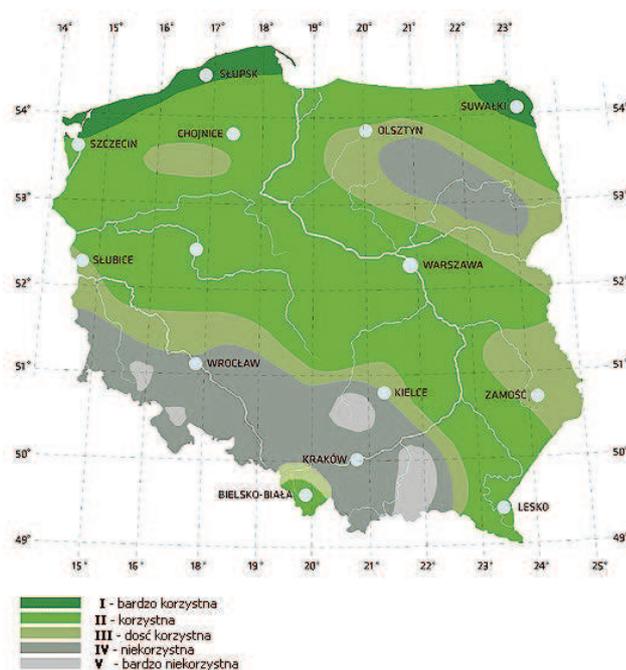
- ujemny wpływ na zmianę krajobrazu,
- emisja hałasu,
- przy źle określonym potencjale wiatrowym – bardzo wysokie koszty produkcji energii,
- ujemny wpływ na populację ptaków i zwierząt.

W przypadku podejmowania decyzji o budowie elektrowni wiatrowej należy posłkować się:

- istniejącą bazą danych pomiarowych dotyczącą prędkości wiatru na odpowiednich wysokościach, tzw. mapami wietrzności, które dostępne są w istniejących atlasach wietrzności,
- pomiarami lokalnymi i lokalnymi uwarunkowaniami technicznymi,
- uwarunkowaniami mikro i makroekonomicznymi.



Szczegółowe rozpoznanie w miejscu planowanej inwestycji ma szczególne znaczenie zwłaszcza w przypadku budowy tzw. małych elektrowni wiatrowych (o mocach rzędu kilkunastu – kilkudziesięciu kW). W tym przypadku dostępne atlasy i mapy wietrzności (rys. 2 i 3) należy traktować jedynie jako materiały pomocnicze. W budowie małych elektrowni wiatrowych bardziej istotna od atlasów wiatru jest obserwacja i doświadczenie. Lokalne uwarunkowania orografii (ukształtowania) terenu mogą sprawić, że nawet w regionie uważanym za bezwietrzny budowa elektrowni wiatrowej może okazać się przedsięwzięciem uzasadnionym ekonomicznie.

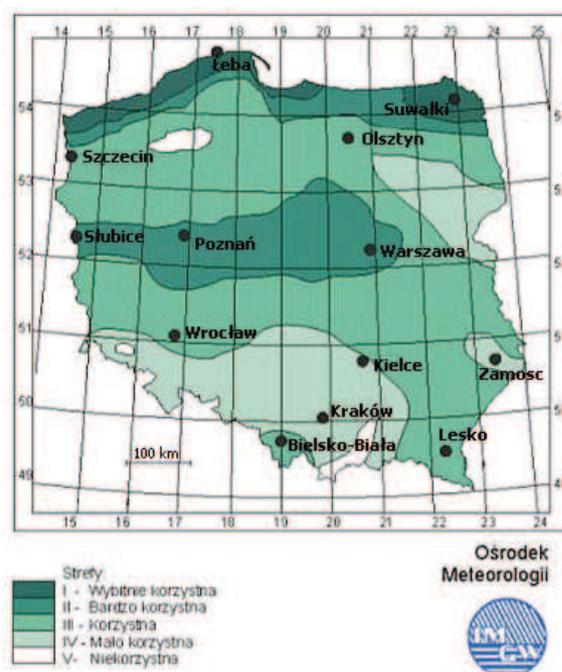


Rys. 2. Mapa stref wietrzności Polski – opracowanie własne w oparciu o mapę sporządzoną przez DELGREEN Sp. z o.o.⁸

Analizując mapy stref wietrzności w Polsce widać częściową zbieżność z rozmieszczeniem i mocami zainstalowanymi elektrowni wiatrowych w Polsce (rys. 4).

Nasylenie elektrowniami wiatrowymi w Polsce należy do najniższych w Europie. Moc zainstalowana w energetyce wiatrowej na mieszkańca to 0,012 kW, a na km² obszaru lądowego 1,44 kW.

⁸ www.delgreen.pl



Rys. 3. Mapa stref wietrzności Polski⁹



Rys. 4. Rozmieszczenie i moce elektrowni wiatrowych w Polsce – stan na maj 2011 (wg. PSEW, na podstawie danych Urzędu Regulacji Energetyki - URE)

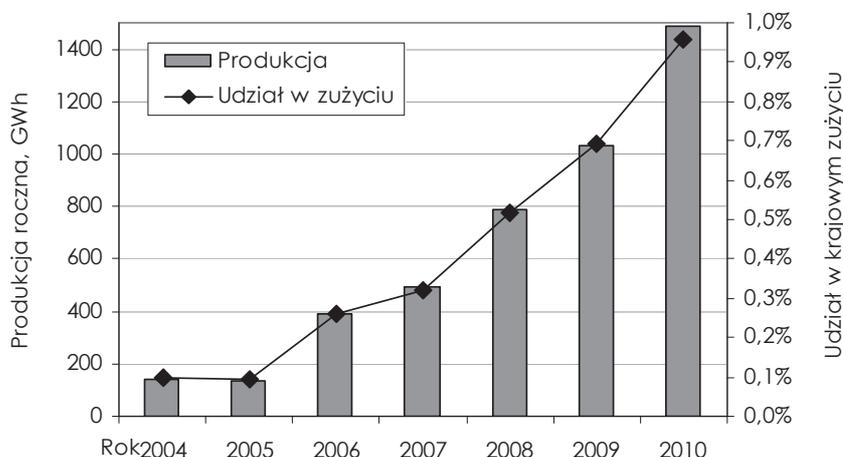
⁹ IMGW



W tabeli 3 przedstawiono i na rysunku 5 przedstawiono produkcję energii w elektrowniach wiatrowych w Polsce na tle zapotrzebowania krajowego.

Tabela 3. Udział energii elektrycznej produkowanej przez elektrownie wiatrowe w Polsce na tle zużycia krajowego.

Rok	-	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Produkcja energii z wiatru	GWh	142,3	135,3	388,4	494,2	790,2	1029	1485
Krajowe zużycie energii elektrycznej	TWh	144	145	149	154	153	149	155
Udział w krajowym zużyciu energii elektrycznej	%	0,10	0,09	0,26	0,32	0,52	0,69	0,96



Rys. 5. Produkcja energii elektrycznej przez elektrownie wiatrowe w Polsce

Wg najnowszych danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec marca 2012 roku w Polsce było zainstalowanych 1 968,3 MW w energetyce wiatrowej. Wartość ta wzrasta z roku na rok, a produkcja energii z wiatru liczona w GWh w przeciągu niespełna 6 lat zwiększyła się ponad dziesięciokrotnie. Produkcja w roku 2010 wyniosła ok. 1 500 GWh.

W gminie Ozimek nie pracuje żadna siłownia wiatrowa, która mogłaby mieć wpływ na bilans energetyczny gminy. Około 50% ogółu wiatrów na terenie gminy to wiatry bardzo słabe - o prędkości od 0,2 do 2 m/s. Wiatry słabe (o prędkości 2 do 5 m/s) stanowią około 24 % wszystkich wiatrów w roku, natomiast wiatry umiarkowane około 8 %.



W okresie letnim na terenie gminy dominują wiatry z zachodu i północnego-zachodu zachodu i północnego-zachodu w zimie częste są wiatry południowe i południowo-zachodnie.

Wspomniane powyżej uwarunkowania stanowią przeszkodę w rozwoju energetyki wiatrowej na terenie gminy Ozimek, nie dotyczą jednak tzw. małej energetyki wiatrowej. W ostatnich latach coraz większą popularność na świecie i w Polsce zdobywają przydomowe małe elektrownie wiatrowe z pionową osią obrotu. Są to urządzenia o mocach poniżej 20 kW. Najważniejsze ich zalety to bardzo cicha praca (nawet przy maksymalnej prędkości obrotowej), prosta i bezpieczna budowa (brak niebezpieczeństwa dla ptaków) oraz brak układów do nastawiania turbiny pod wiatr¹⁰. Kolejną zaletą jest fakt, że pionowa oś obrotu oraz małe rozmiary powodują, że nie ma konieczności budowania wysokich masztów oraz mocowania jednostki na stałe do gruntu, co zwalnia inwestora z wymogu uzyskania pozwolenia na budowę. Wadą takich elektrowni natomiast jest stosunkowo mały wybór urządzeń na rynku i zakres mocy. Konieczna jest również współpraca z baterią akumulatorów, falownikiem (albo wydzielenie niskonapięciowego obwodu w domu, np. oświetleniowego) lub układami sterowania, co dodatkowo zwiększa koszt inwestycji.

W tabeli 4 przedstawiono szacunkowe nakłady inwestycyjne związane z budową przydomowej elektrowni wiatrowej w zależności od zainstalowanej mocy elektrycznej.

Tabela 4. Szacunkowy koszt budowy małej elektrowni wiatrowej z pionową osią obrotu w zależności od zainstalowanej mocy ¹¹

Moc, kW	Cena, zł
0,1	600
0,5	3 000
2-3	10 000
15	65 000

¹⁰ Tytko R., Małe elektrownie wiatrowe, Czysta energia 2/2010

¹¹ www.ogrzewnictwo.pl



3.3 Energia słońca (promieniowania słonecznego)

O możliwości wykorzystania promieniowania słonecznego w głównej mierze decyduje jego gęstość, rozkład w czasie i struktura. W Polsce na 1 m² powierzchni kraju dociera rocznie średnio ok. 1000 kWh energii promieniowania słonecznego. Energia ta może być zamieniana na energię elektryczną za pomocą ogniw fotowoltaicznych lub na ciepło w kolektorach słonecznych (przejmowane przez pośredni czynnik grzewczy lub za pomocą biernych systemów grzewczych ogrzewając powietrze wentylujące).

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do stosowania różnych systemów wykorzystania energii promieniowania słonecznego pod warunkiem ich dostosowania do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych. Ze względu na wysoki udział promieniowania rozproszonego w całkowitym promieniowaniu słonecznym (wysoki stopień zachmurzenia oraz zapylenie atmosfery) oraz wysokie koszty inwestycyjne, praktycznego znaczenia w naszych warunkach nie mają słoneczne technologie wysokotemperaturowe oparte na koncentratorach promieniowania.

Poza kolektorami do produkcji ciepła w postaci gorącej wody (płaskie lub próżniowe) potencjał do wykorzystania w warunkach Polskich mogą mieć także bierne systemy grzewcze, w których ciepło promieniowania słonecznego przejmowane jest od absorberów umieszczonych na południowych ścianach budynku przez cyrkulujące powietrze wentylujące (ściany akumulacyjne, ściany Trombe'a, werandy słoneczne). Technologie biernych systemów grzewczych wykorzystywane są np. w Wielkiej Brytanii do ogrzewania szkół. Doświadczenia brytyjskie pokazują, że wykorzystywanie takiej technologii pozwala obniżyć roczne koszty ogrzewania budynku szkolnego o ponad 60 %.

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950-1250 kWh/m², natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania

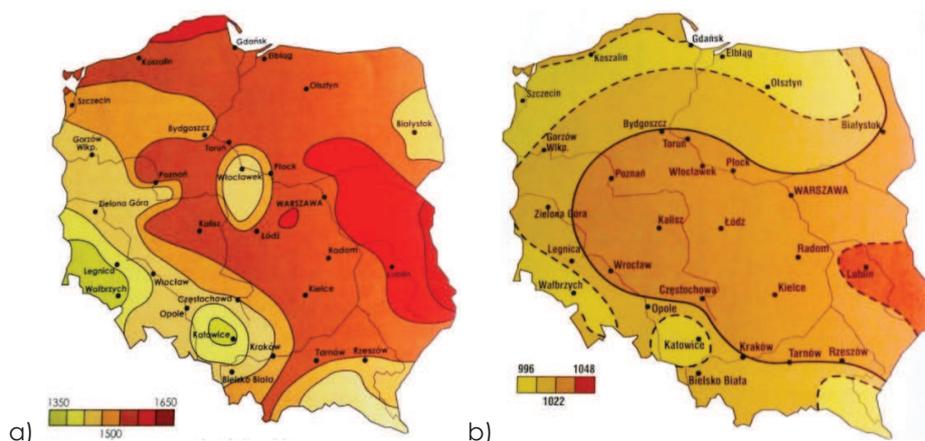


słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 h/dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie. W tabeli 5 zestawiono dane charakterystyczne potencjału energii promieniowania słonecznego dla różnych regionów Polski.

Tabela 5. Potencjalna energia użyteczna promieniowania słonecznego w kWh/m² · rok w wybranych rejonach Polski.

Rejon	Rok (I-XII)	Półrocze letnie (IV-IX)	Sezon letni (VI-VIII)	Półrocze zimowe (X-III)
Pas nadmorski	1076	881	497	195
Wschodnia część Polski	1081	821	461	260
Centralna część Polski	985	785	449	200
Zachodnia część Polski z górnym dorzeczem Odry	985	785	438	204
Południowa część Polski	962	682	373	280
Południowo-zachodnia część Polski obejmująca obszar Sudetów z Tuchowem	950	712	393	238

Na rysunku 6 pokazano rejonizację na terenie Polski dwóch istotnych parametrów związanych z potencjałem promieniowania słonecznego: napromieniowania oraz usłonecznienia będącego liczbą godzin z bezpośrednio widoczną operacją słoneczną.



Rysunek 6. Mapy rozkładów a) średniorocznych sum promieniowania całkowitego na powierzchnię poziomą, w kWh/m², b) średniorocznych sum usłonecznienia w h/rok ¹²

¹² Instalacje w domu pasywnym i energooszczędnym. Przewodnik Budowlany, 2007



Zaprezentowane dane odnoszą się do skali regionalnej. W rzeczywistych warunkach terenowych, wskutek lokalnego zanieczyszczenia atmosfery i występowania przeszkód terenowych, rzeczywiste warunki nasłonecznienia mogą odbiegać od podanych. Na terenie całego województwa opolskiego są to wielkości bardzo zróżnicowane.

Obecnie na terenie gminy Ozimek nie istnieje instalacja, która mogłaby mieć wpływ na ogólny bilans energetyczny. Wzrasta natomiast liczba użytkowników indywidualnych wykorzystujących z reguły energię słoneczną do przygotowania ciepłej wody użytkowej (solary). Nie wykorzystuje się jej jeszcze do produkcji energii elektrycznej (ogniwa fotowoltaiczne).

Znaczącym argumentem ograniczającym wciąż ilość odbiorców energii słonecznej jest konieczność ponoszenia znacznych nakładów inwestycyjnych na instalacje solarne. Dodatkowo należy wziąć pod uwagę fakt, iż nie mogą one pracować jako jedyne źródła energii cieplnej. Z uwagi na charakter promieniowania cieplnego na naszej szerokości geograficznej powinny one współpracować z dodatkowym źródłem energii. Argumentem przemawiającym za wykorzystaniem energii słońca są natomiast bardzo niskie koszty eksploatacyjne układów solarnych.

Coraz szybszy postęp technologiczny sprawia, że do odbiorców trafiają coraz bardziej wydajne i tańsze układy pozwalające na pozyskanie energii słonecznej, co czyni je konkurencyjnymi dla układów opalanych olejem lub gazem płynnym.

Średnie uśłonecznienie dla terenu gminy Ozimek wynosi 1450-1500 h na rok, natomiast roczne sumy promieniowania całkowitego na powierzchnię poziomą to około 3500 - 3600 MJ/m², przy maksymalnej w kraju ok. 4500 MJ/m². Dla takich warunków stosowanie kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody użytkowej wydaje się być ograniczone, głównie ze względów ekonomicznych. Niewielkie nasłonecznienie, szczególnie w okresie zimowym, powoduje, że wraz z układem solarnym wymagana jest budowa i eksploatacja bądź utrzymanie dodatkowego źródła energii na okres jesienno-zimowo-wiosenny. Bez zewnętrznego dofinansowania tego typu instalacje nie są jeszcze opłacalne. Wynika to zarówno z ich wysokiego kosztu, jak i niewielkiej jeszcze sprawności. Prosty czas zwrotu dla tego typu instalacji w warunkach krajowych wynosi ok. 10-15 lat, a koszt



wytworzenia 1 GJ ciepła, uwzględniający spłatę inwestycji, waha się w zależności od lokalizacji i uwarunkowań technicznych od 60 do 120 zł.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, na terenie gminy stwierdzono występowanie kilkunastu małych instalacji do produkcji ciepła opartych o kolektory solarne. Są to przede wszystkim instalacje w obiektach prywatnych – głównie domach jednorodzinnych a ich moc waha się w granicach od ok. 1,5 do 3 kW.

Jedyna większa instalacja solarną stwierdzona na terenie gminy Ozimek to układ oparty o kolektory słoneczne i pompę ciepła zainstalowany w Gminnym Zespole Szkół w Ozimku, przy ul. Korczaka 12. Łączna moc kolektorów słonecznych w tym obiekcie wynosi ok. **29,6 kW**.



3.4 Energia geotermalna

Geoenergetyka to gałąź energetyki związana z pozyskiwaniem energii geotermicznej (geoenergii), a w szczególności jej części – energii geotermalnej, do produkcji ciepła i energii elektrycznej. Energia geotermiczna Ziemi jest to energia zakumulowana w magmie, skałach oraz płynach (woda, para wodna, ropa naftowa, gaz ziemny itp.) wypełniających pory i szczeliny skalne. Z kolei energia geotermalna stanowi część energii geotermicznej zawartej w wodach, parze wodnej oraz otaczających je skałach.

Źródłem energii geotermicznej jest jądro skorupy ziemskiej. Temperatura wnętrza Ziemi rośnie wraz z głębokością. Wzrost ten w pobliżu powierzchni Ziemi waha się od około 15°C do około 80°C na głębokości 1 km, w zależności od warunków geologicznych – przewodnictwa cieplnego skał, sposobu ich ułożenia i zawodnienia, sąsiedztwa wulkanów i gorących źródeł. W warunkach Polski wzrost ten (gradient geotermiczny) wynosi przeważnie od 20°C/km do 30°C/km.

W odniesieniu do energii geotermalnej można rozróżnić jej dwa rodzaje:

- petrotermiczna,
- hydrotermiczna,

Zasoby petrotermiczne to energia cieplna zgromadzona w suchych, ogrzanych i porowatych skałach. Zasoby te mają na razie znaczenie perspektywiczne.

Zasoby hydrotermiczne odnoszą się do wody, pary lub mieszaniny parowo-wodnej występujących w szczelinach skalnych, żyłach wodnych lub w warstwach wodonośnych i są wykorzystywane obecnie. Zasoby hydrotermiczne odnoszą się do tzw. złóż geotermalnych (złoża par i wód).

Złoża par geotermalnych występują w obszarach, gdzie współcześnie lub w niedawnej przeszłości geologicznej miała miejsce działalność wulkaniczna. Natomiast złoża wód geotermalnych cechują się znacznie większym rozprzestrzenieniem na świecie niż złoża par. Wody geotermalne o temperaturach niższych niż 120°C najszersze zastosowanie znajdują w energetyce cieplnej. Natomiast wody geotermalne osiągające



temperaturę rzędu 120°C i wyższą, optaca się wykorzystać do produkcji energii elektrycznej.

W warunkach geologicznych Polski woda zakumulowana jest głównie w podziemnych zbiornikach geotermalnych. Zbiorniki geotermalne stanowią zespoły skał porowatych i przepuszczalnych wypełnione wodami (lub parą wodną), zamknięte od dołu i z boków skałami nieprzepuszczalnymi i uszczelniającymi, przyjmujące różny kształt geometryczny. Struktury te nazywane są basenami sedymentacyjno-strukturalnymi. Baseny strukturalne posiadają zróżnicowane poziomy temperatury wody. Wśród tych poziomów dominuje zakres temperatury od 20°C do ok. 80°C - 90°C.

W warunkach krajowych wody geotermalne znajdują się przeciętnie na głębokości od 1,5 do 3,5 km. By zapewnić odnawialność zasobów wód termalnych, ich eksploatacja podlega istotnym ograniczeniom wynikającym z zasady racjonalnej gospodarki tymi zasobami.

Ze względu na potencjał energetyczny energię geotermalną można umownie podzielić na:

- geotermię wysokotemperaturową (geotermia wysokich entalpii – GWE),
- geotermię niskotemperaturową (geotermia niskich entalpii – GNE).

GWE umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem jest ciecz wypełniająca puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny). GNE nie daje możliwości bezpośredniego wykorzystania ciepła ziemi - wymaga ona stosowania pomp ciepła jako urządzeń wspomagających, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny.

W przypadku GNE ciepło ośrodka skalnego stanowi dla pompy tzw. dolne źródło ciepła, które ze względów ekonomicznych zawsze musi znajdować się w miejscu zainstalowania pompy. Dolnym źródłem ciepła mogą być także inne nośniki energii, takie jak powietrze atmosferyczne, wody powierzchniowe, ciepło odpadowe powstające w wielu procesach produkcyjnych i inne (np. ścieki). O większej atrakcyjności energetycznej gruntu i wód podziemnych przesądza jednak ich stabilność temperaturowa i związana z tym wyższa efektywność energetyczna.



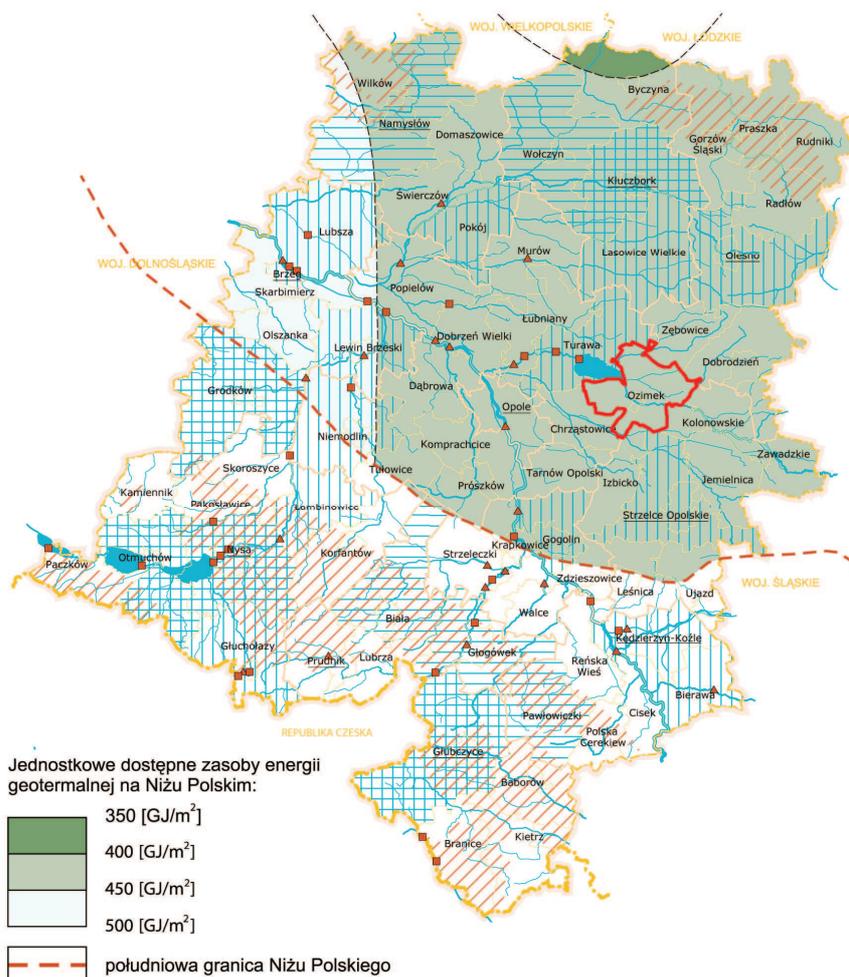
Najczęściej stosowany podział pomp ciepła dokonywany jest właśnie w oparciu o rodzaj dolnego źródła.

Wyróżnić zatem można następujące charakterystyczne grupy tych urządzeń:

- **pompa ciepła woda-woda** (dolnym źródłem ciepła jest niskotemperaturowa woda geotermalna pozyskiwana ze specjalnie wykonanego odwiertu, którą wtłacza się po oddaniu ciepła drugim odwiertem – tzw. chłonnym),
- **pompa ciepła z wymiennikiem gruntowym** (w obiegu dolnego źródła roztwór wodny glikolu lub spirytusu),
- **pompa ciepła z wymiennikiem powietrznym** (nie zalicza się jej jednak do grupy urządzeń wykorzystujących energię geotermalną ponieważ wykorzystuje otaczające powietrze jako źródło ciepła).

Podobnie jak w przypadku każdej inwestycji, w celu podjęcia decyzji o lokalizacji ujęcia wód geotermalnych należy przeprowadzić dokładną analizę potencjału złóż na podstawie badań wykonanych maksymalnie kilka lat przed planowaną inwestycją. Po wstępnym rozpoznaniu należy wykonać odwiert próbny, który będzie miał na celu ocenę wydajności cieplnej złoża.

Na rysunku 7 pokazano lokalizację gminy Ozimek na tle lokalizacji zasobów tzw. Niżu Polskiego. Jak wynika z przedstawionej mapy, gmina znajduje się w zasięgu Niżu Polskiego, w granicach występowania strumienia cieplnego o wartości min. 350 GJ/m², dostępnego poprzez rozwiązania wykorzystujące geotermię wysokich entalpii (źródła głębokie). Wykazana wartość dostępnego strumienia cieplnego jest jednak mała, co nie stanowi pozytywnej przesłanki dla możliwości wykorzystania energii geotermalnej ze źródeł głębokich.



Rysunek 7. Mapa rozkładów strumienia ciepłego możliwego do uzyskania z 1 m² powierzchni w woj. opolskim¹³.

Ze względu na duże koszty przedsięwzięć polegających na budowie instalacji do wykorzystania głębokich źródeł energii geotermalnej, ze realne uznano jedynie wykorzystywanie potencjału geotermalnego na poziomie niskotemperaturowym (tzw. GNE – geotermia niskich entalpii) poprzez stosowanie pomp ciepła.

Potwierdzeniem zakładanego kierunku rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło w gminie Ozimek wykorzystujących GNE są instalacje z pompami ciepła typu woda-wymiennik gruntowy. W wyniku inwentaryzacji w terenie

¹³ VADEMECUM INWESTORA ENERGETYCZNEGO W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM. Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego. Departament Rolnictwa i Rozwoju Wsi..



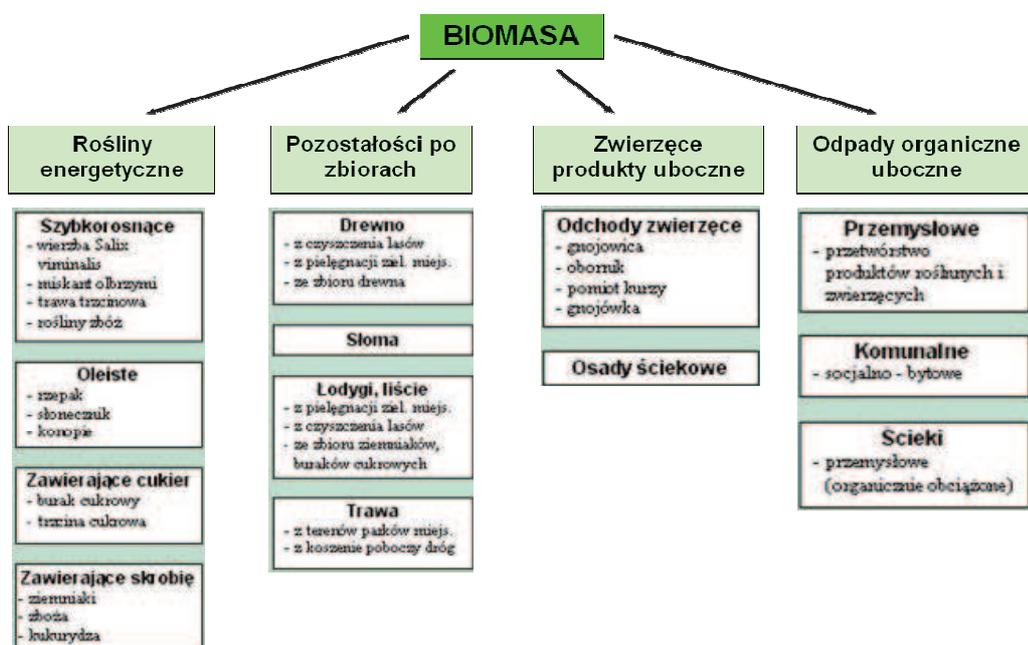
stwierdzono, że w gminie Ozimek znajduje się kilka tego typu pompy ciepła, o mocach ok. 10-15 kW.

Przykładem większej instalacji z gruntową pompą ciepła jest układ wykorzystywany do zaopatrywania w ciepło budynku Gminnego Zespołu Szkół przy ul. Korczaka 12 w Ozimku. Zainstalowano tam **dwie pompy ciepła** o mocy **89 kW każda**.



3.5 Energia z biomasy zielonej i biogazu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 roku „biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji”. Klasyfikację i rodzaje biomasy pokazano na rysunku 8.



Rysunek 8. Klasyfikacja biomasy-

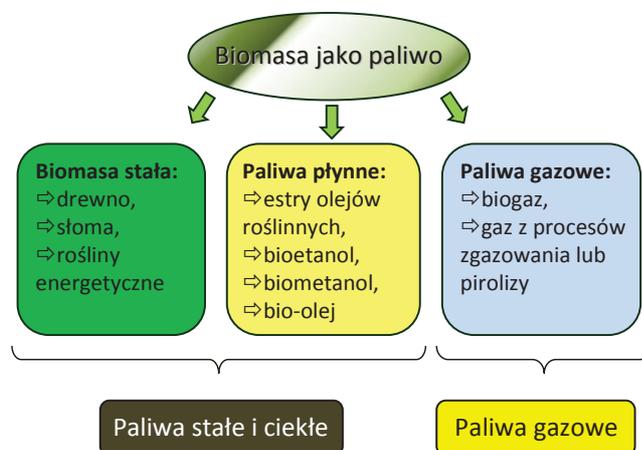
Biomasę jako surowce energetyczne dzieli się na:

- surowce energetyczne pierwotne – drewno, słoma, rośliny energetyczne, glony,
- surowce energetyczne wtórne – gnojowica, obornik, inne odpady organiczne, osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone – biogaz, bioetanol, biometanol, estry (biodiesel) i biooleje.

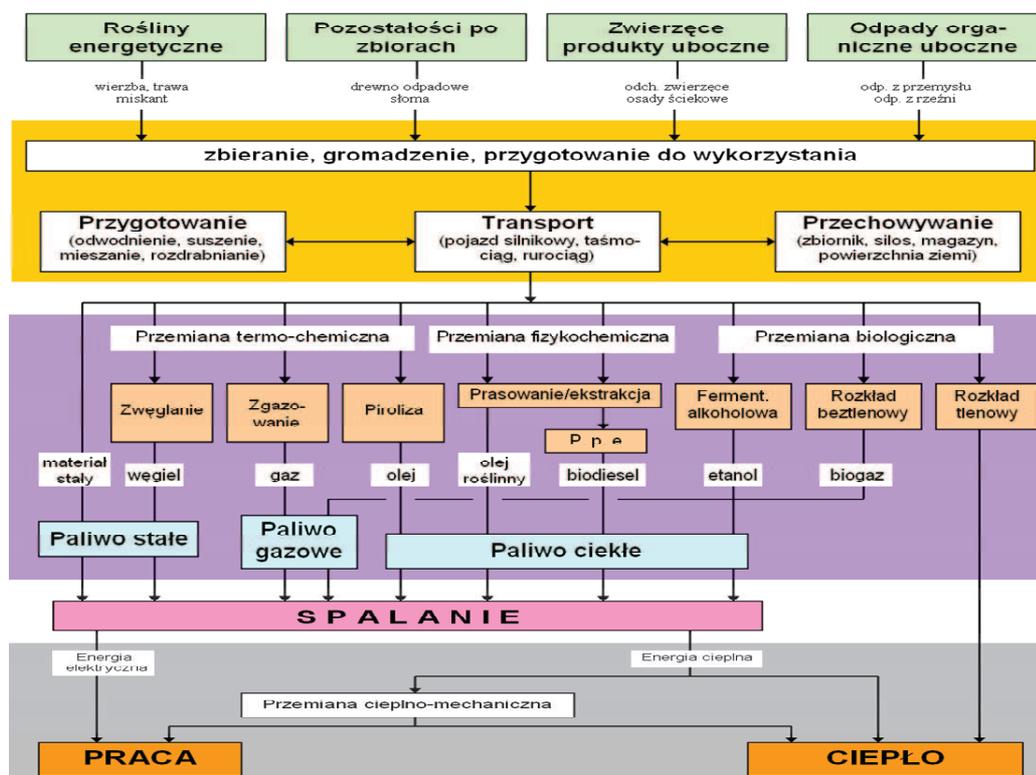
Biogaz jest to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków lub składowisk odpadów. Możliwości wykorzystania biomasy jako



paliwa energetycznego pokazano na rysunku 9, a na rysunku 10 przedstawiono możliwe ścieżki konwersji biomasy do użytecznych form energii.



Rysunek 9. Możliwości wykorzystania biomasy do produkcji paliw.



Rysunek 10. Ścieżki konwersji biomasy do energii użytecznej.



Jak pokazano na rysunku 10, głównym kierunkiem wykorzystania biomasy stałej (drewno, odpady drzewne, słoma, wierzba energetyczna) jest produkcja ciepła.

Biogaz oraz oleje roślinne (np. olej rzepakowy) mogą być wykorzystane jako paliwo do skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Najważniejszym warunkiem, który należy brać pod uwagę w procesach decyzyjnych przy budowie kotłowni na biomasę lub układów skojarzonych na biogaz lub olej rzepakowy jest konieczność bliskiej lokalizacji paliwa. Jego transport ma bardzo duże znaczenie na finalnym efekcie ekonomicznym inwestycji.

Przeprowadzona ankietyzacja kotłowni lokalnych znajdujących się na terenie gminy Ozimek¹⁴ wykazała, że obecnie istnieją trzy kotłownie lokalne opalana biomasą.

Kotłownie te wyspecyfikowano w tabeli 6.

Tabela 6. Kotłownie opalane biomasą w gminie Ozimek

Obiekt	Moc zainstalowana, specyfikacja
Zakład Stolarski EXPORT-IMPORT JÓZEF NIEŚWIEC, ul. Sporacka 53, Krasiejów	Moc zainstalowana: 410 kW 2 kotły na zrębki drzewne z odpadów produkcyjnych o mocach: 110 kW i 300 kW Przeznaczenie: ogrzewanie budynków (c.o.) oraz cele technologiczne – suszenie drewna
Szkoła Podstawowa w Dylakach ul. Szkolna 5 w Dylakach (powierzchnia użytkowa ok. 830 m ²).	Moc zainstalowana: 60 kW 1 kocioł na brykiety drzewny Przeznaczenie: ogrzewanie budynków (c.o.)
"Joszko" Zakład Modelarski ul. Leśna 2 w Schodniej	Moc zainstalowana: 55 kW 1 kocioł na biomasę (drewno)

¹⁴ Ankietyzacji poddano obiekty przemysłowe i usługowe, obiekty użyteczności publicznej oraz budynki wielorodzinne



4. WYKORZYSTANIE ENERGII ODNAWIALNEJ I NIEKONWENCJONALNEJ NA TERENIE GMINY OZIMEK – PRZEWIDYWANE ZMIANY

4.1 Energia wody

Przepływająca przez teren gminy rzeka Małapanew wykazuje dużą dynamikę przemieszczania się wód powierzchniowych. Dlatego też zasadne jest rozważanie możliwości budowy małej elektrowni wodnej (MEW) w ich obrębie gminy.

Obecnie planowana **jest budowa małej elektrowni wodnej w Jedlicach na rzece Mała Panew (u ujścia do Jeziora Turawskiego).**

4.2 Energia wiatru

Teren gminy Ozimek w ogólnej ocenie potencjału energii wiatru uważany jest za słaby. Aby dokładnie ocenić potencjał energii wiatru na terenie gminy należałoby przeprowadzić badania, o których wspomniano w punkcie 2.2 niniejszego rozdziału. Punktowy charakter wykorzystania oraz duże różnice lokalne potencjału energetycznego wiatru nie pozwalają na generalne wykluczenie wykorzystania energii wiatru na terenie gminy Ozimek. Jednakże założenie projektowe, że średnioroczna prędkość wiatru nie powinna wynosić mniej niż 6 m/s, może wykluczyć budowę elektrowni wiatrowych na terenie gminy, ponieważ średnioroczna prędkość wiatru w gminie Ozimek wynosi: 2,5 - 3 m/s.

Drugą przesłanką ograniczającą możliwość lokalizowania dużych elektrowni wiatrowych na terenie gminy Ozimek jest fakt, że część jej obszaru uznać należy za niewskazane do tego typu inwestycji ze względu na obszary leśne, które stanowią ok. 59% powierzchni gminy. Znaczna część obszarów leśnych wchodzi w skład chronionego obszaru Lasów Stobrowsko-Turawskich.

Jak już wspomniano wcześniej (punkt 3.2) alternatywą dla dużych elektrowni wiatrowych są układy małej energetyki wiatrowej. W ostatnich latach coraz większą popularność na świecie i w Polsce zdobywają



przydomowe małe elektrownie wiatrowe z pionową osią obrotu, o mocach poniżej 20 kW. Przewiduje się, że w 15-letnim horyzoncie czasowym rozwiązania takie pojawią się na terenie gminy Ozimek, jednak nie wpłyną znacznie na strukturę bilansu energii na terenie gminy.

4.3 Energia słońca

Z uwagi na położenie geograficzne i charakter promieniowania słonecznego zakłada się wzrost liczby indywidualnych użytkowników energii słońca, wykorzystujących kolektory solarne. Szczególnie rozwiązania takie staną się bardziej powszechne w zakresie pokrywania zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową oraz, w mniejszym stopniu, na centralne ogrzewanie obiektów mieszkalnych.

Ze względów ekonomicznych i technicznych wykorzystanie układów solarnych jest wskazane w konfiguracjach hybrydowych (biwalentnych) np. jako wspomaganie kotła opalanego paliwami kopalnymi lub biomasą.

4.4 Energia geotermalna

Położenie gminy Ozimek na terenie tzw. Niżu Polskiego, w granicach występowania strumienia ciepłego o wartości min. 350 GJ/m² (rys. 7) wskazuje na możliwości wykorzystania tzw. źródeł głębokich poprzez dostępnego poprzez rozwiązania wykorzystujące geotermię wysokich entalpii. Wykazana wartość dostępnego strumienia ciepłego jest jednak mała, co nie stanowi pozytywnej przesłanki dla możliwości wykorzystania energii geotermalnej ze źródeł głębokich. Ze względu jednak na duże koszty tego typu przedsięwzięć, realne jest jedynie wykorzystywanie potencjału geotermalnego na poziomie niskotemperaturowym (tzw. GNE – geotermia niskich entalpii) poprzez stosowanie pomp ciepła.

Zakłada się, że do roku 2030 wzrośnie liczba instalacji wykorzystujących GNE – z kilku do ok. 20-30. Będą to układy wykorzystujące gruntowe sondy jako źródła dolne. W mniejszym stopniu nastąpi również wzrost liczby układów z tzw. powietrznymi pompami ciepła (obecnie na terenie gminy nie znajduje się żadna tego typu instalacja).



4.5 Energia z biomasy zielonej i biogazu

Leśno-rolniczy charakter gminy oraz uwarunkowania lokalne (profil przedsiębiorstw produkcyjnych i firm usługowych) stwarzają duże możliwości pozyskiwania energii z biomasy zielonej i z biogazu. Na dzień dzisiejszy nie istnieją jednak na jej terenie instalacje wykorzystujące ten rodzaj odnawialnych źródeł energii na skalę mającą wpływ na bilans paliwowo-energetyczny gminy. Stwierdzono jedynie występowanie kilku mniejszych instalacji mającej charakter lokalny (kotły opalane biomasa drzewną).

W dalszej części opracowania wyznaczono potencjał energetycznych gminy Ozimek dla następujących rodzajów biomasy:

- drewno i odpady drzewne,
- słoma zbóż,
- rzepak
- kukurydza
- uprawy energetyczne
- biogaz

4.5.1. Potencjał energetyczny biomasy w gminie Ozimek

W tej części opracowania dokonania oszacowania potencjału energetycznego biomasy na terenie gminy Ozimek. Wyznaczono potencjał na poziomie technicznym (tj. potencjał energii chemicznej dostępnej biomasy pomniejszony o straty konwersji energii w urządzeniach). Należy pamiętać, że uzyskana w ten sposób informacja o wielkości potencjału ma charakter jedynie poglądowy, obrazujący ilość, dostępność i jakość energetyczną biomasy na terenie gminy i odpowiadającą jej ilość energii. Rzeczywisty potencjał energetyczny biomasy (tzw. potencjał użytkowy) ma zwykle wartość stanowiącą zaledwie od 10 do 15% potencjału technicznego a jego wyznaczenie jest możliwe dopiero po przeprowadzeniu indywidualnych analiz techniczno-ekonomicznych dla poszczególnych przedsięwzięć, co przekracza ramy niniejszego opracowania.



Drewno i odpady drzewne

Ponad połowę powierzchni gminy Ozimek to teren zalesiony (ok. 59%) co stwarza możliwości pozyskiwania drewna niskiej jakości na cele energetyczne. Dodatkowym źródłem surowca może być także drewno pozyskiwane przy przycinkach przydrożnych drzew i podczas prac związanych z regulacją rowów melioracyjnych. Sytuacja ta stwarza możliwość do wykorzystania drewna i odpadów drzewnych. Dodatkowo, na terenie gminy działają firmy stolarskie i obróbki drewna. Odpady z ich działalności mogą stanowić dobry surowiec do spalania energetycznego. Należy dążyć do zagospodarowania w celach energetycznych i wspierać inicjatywy budowy kotłowni opalanych trocinami.

Szacuje się, że potencjał techniczny drewna z lasów oraz odpadów drzewnych na terenie gminy wynosi ok. **7,37 GWh/rok**.

Słoma zbóż

Za wykorzystaniem słomy przemawia rolniczy charakter gminy. Grunty orne wynoszą ok. 2,3 tys. ha. Zboża zajmują ok. 80 % użytków rolnych w gminie Ozimek, przy czym pszenica zajmuje jedynie 5 % zasiewów, tj. średnio 100 ha, natomiast żyto średnio 28 %

Szacuje się, że istniejący areal zbóż na terenie gminy pozwoliłby na wyprodukowanie ciepła w ilości ok. **7,86 GWh/rok**. Szczególnie zaleca się stosowanie kotłowni na słomę w dużych gospodarstwach, gdzie istnieją nadwyżki słomy oraz stosowne miejsce na jej przechowywanie.

Przy dobrych uwarunkowaniach można rozważyć budowę kotłowni lokalnej, ogrzewającej kilka gospodarstw jednocześnie nadwyżkami słomy. Poprawiłoby to sytuację ekologiczną poprzez zmniejszenie emisji, a jednocześnie rozwiązałoby problem odpadu jakim jest niewykorzystana słoma.

W przypadku twardej słomy zbóż (w tym również rzepaku analizowanego poniżej), słoma taka może być wykorzystywana do produkcji paliwa – peletów ze słomy. Z upraw zbóż na terenie gminy teoretycznie możliwe będzie pozyskanie maksymalnie ok. 1,21 tys. ton peletów. Zakładając



wartość opałową peletów na poziomie 17 GJ/tonę, daje to potencjał techniczny w wysokości ok. **20,6 tys. GJ/rok**.

Rzepak

Obowiązująca ustawa o biopaliwach nakłada obowiązek dodawania biokomponentów do paliw. Jednym z biokomponentów są estry metylowe uzyskane z oleju rzepakowego, rzadziej słonecznikowego. Paliwo to, zwane **biodieslem**, zbliżone jest do oleju napędowego, stosowanego w silnikach Diesla, gdzie może być stosowane w postaci mieszanki z olejem napędowym.

Obecnie w Polsce tworzą się grupy kapitałowe, których celem jest budowa ośrodków produkcyjnych biokomponenty. Na Opolszczyźnie centra takie mają powstać w¹⁵:

- Kędzierzynie-Koźlu na bazie Petrochemii Blachownia lub Zakładów Azotowych i Elektrowni Blachownia,
- Brzegu – na bazie Zakładów Tłuszczowych,
- Namysłowie na bazie Gminnego Centrum Dostaw i Bioelektrociepłowni.

Przewiduje się, że powstanie ośrodków przetwarzających rzepak na biokomponenty oraz utrzymanie polityki rządowej w tym kierunku zainicjują wzrost produkcji rzepaku na terenie Opolszczyzny, w tym na terenie gminy Ozimek.

Dodatkowym surowcem energetycznym powstającym podczas produkcji oleju rzepakowego będą odpady roślinne, które będzie można spalać. W przypadku znacznego rozwoju upraw rzepaku należy dążyć do powstania kotłowni lokalnych opalanych słomą rzepakową.

Założenia inwestycyjne obiektu w Namysłowie przewidują powstanie systemu ciepłowniczego, który będzie zasilany przez kotłownię spalającą słomę rzepakową. Może to otworzyć dodatkowe możliwości obrotu

¹⁵ na podstawie „Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie opolskim do roku 2015”, Katowice, 2003 rok



odpadami z produkcji rzepaku dla gminy Ozimek, jednak rzeczywiste możliwości realizacji tego typu kontraktów wydają się dość małe ze względu na przewidywane duże koszty transportu (odległość powyżej 40 km).

Oszacowany potencjał energetyczny rzepaku na terenie gminy Ozimek wynosi ok. **0,54 GWh/rok**.

Kukurydza

Kolejnym, obok biodiesla, biokomponentem wykorzystywanym jako dodatek do paliw płynnych pochodzenia kopalnego jest tzw. **bioetanol**. Półprodukt ten, otrzymywany w procesie w procesie fermentacji cukrów pozyskanych z buraka cukrowego (do celu fermentacji używa się drożdży) lub z kukurydzy i pszenicy (gdzie wykorzystuje się enzymy amylazy, aby przetworzyć skrobię w cukier, który dopiero wtedy jest poddany fermentacji). Bioetanol może być stosowany jako domieszka do benzyny.

Kukurydza jest jednym z najlepszych substratów do produkcji etanolu. Pod względem wydajności fermentacji kukurydza ustępuje tylko burakowi cukrowemu: produkcja etanolu z buraka cukrowego jest znacznie droższa, wymaga przerobienia większej masy i jest więcej ścieków i odpadów.

Produkcja etanolu nie wymaga suszenia ziarna kukurydzy. Z jednej tony ziarna kukurydzy można uzyskać około 400 l etanolu, co przy plonie 8 t z ha pozwala otrzymać ponad 3000 l biopaliwa. Wartość ta odpowiada ekwiwalentowi benzyny wynoszącemu około 2000 l¹⁶.

Podczas produkcji etanolu fermentacji alkoholowej poddawana jest tylko podstawowa część ziarniaka kukurydzy, czyli bielmo. Pozostałe części, tj. zarodek i okrywa owocowo-nasienna są źródłem wysokiej jakości oleju, glutenu paszowego, fruktozy i białka. Resztki pozostające po oddzieleniu bielma, wyłoczeniu oleju i destylacji etanolu z pulpy kukurydzianej są suszone i stanowią wartościowy dodatek do pasz. Odpady powstałe po fermentacji ziarna kukurydzy można w całości zagospodarować i nie stanowią one zagrożenia ekologicznego.

¹⁶ Lipski S.: Ekopaliwo z kukurydzy. Kukurydza, 2(20), 25-27, 2002.



Za przerobem ziarna kukurydzy na etanol przemawia także rosnący areal uprawy oraz systematyczny wzrost plonów, nawet w mniej korzystnych warunkach klimatycznych i glebowych. Do produkcji etanolu można wykorzystać również ziarno, które nie nadaje się na paszę, tj. zainfekowane grzybami, popękane, niedojrzałe czy wilgotne. Dzięki temu efektywność energetyczna i ekonomiczna przetwarzania ziarna kukurydzy na etanol może ulec znacznej poprawie.

Na Opolszczyźnie istnieje jeden z większych w Polsce zakładów wytwarzających biodiesel z kukurydzy: Zakład Produkcji Etanolu „GOŚWINOWICE” w Głębinowie k. Nysy, który rocznie produkuje ok. 140 milionów litrów bioetanolu, zużywając ponad 38 mln kwintali (3,8 mln ton) ziarna kukurydzy.

Oszacowany potencjał energetyczny kukurydzy na terenie gminy Ozimek wynosi ok. **1,16 GWh/rok**

Uprawy energetyczne

Uprawy energetyczne powinny zagospodarowywać nieużytki rolne, które stanowią gleby o najniższej jakości. Przy zagospodarowaniu tych gruntów na cele upraw energetycznych¹⁷ można by wytworzyć ok. **24,24 GWh/rok** energii, ponadto przy wykorzystaniu części łąk na terenie gminy i przeznaczeniu ich pod uprawy energetyczne możliwe byłoby uzyskanie dodatkowych **11,34 GWh** energii rocznie.

4.5.2. Biogaz

Na terenie gminy występuje produkcja zwierzęca, w której główny udział ma chów bydła, w mniejszym stopniu tucz trzody chlewnej. Obsada inwentarza w dużych sztukach przeliczeniowych na 100 ha użytków rolnych wynosi ogółem 36 szt. w tym: bydło, trzoda, owce, kozy i konie. Mniejsze znaczenie ma produkcja pszczelarska, ryb konsumpcyjnych oraz drobiarska.

¹⁷ przy uśrednionej wartości opałowej roślin energetycznych



Odpady z hodowli zwierząt domowych są wysokowydajnymi źródłami biogazu. W takich przypadkach celowe jest jego wykorzystanie na cele energetyczne: pozyskanie biogazu i przetworzenie go na ciepło do ogrzania obiektów inwentarskich i gospodarczych lub przetworzenie biogazu i skojarzona produkcja ciepła i energii elektrycznej na potrzeby przedmiotowych obiektów, w tym obiektów mieszkalnych.

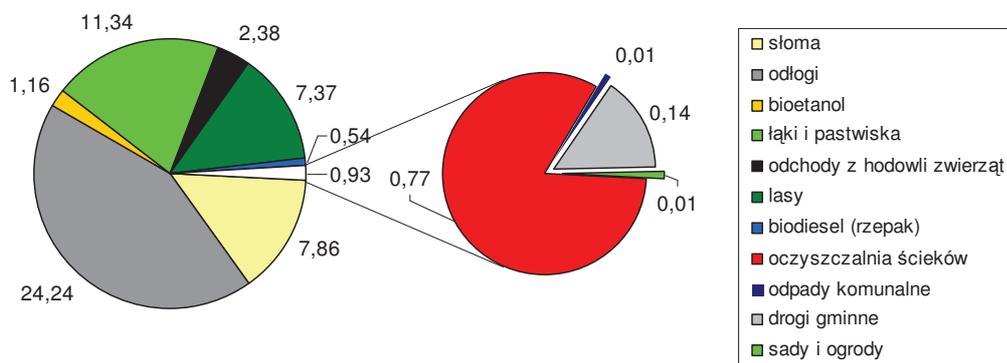
Szacuje się, że potencjał techniczny z biogazu pozyskanego w ten sposób wynosi ok. **2,38 GWh/rok**.

Na terenie gminy Ozimek istnieje oczyszczalnia ścieków w Antoniowie obsługująca aglomerację Ozimek o równoważnej liczbie mieszkańców RLM: **22 454**, do której należą miasto Ozimek i miejscowości: Antoniów, Biestrzynnik, Chobie, Dylaki, Grodziec, Jedlice, Krasiejów, Krzyżowa Dolina, Mnichus, Nowa Schodnia, Pustków, Schodnia i Szczedrzyk.

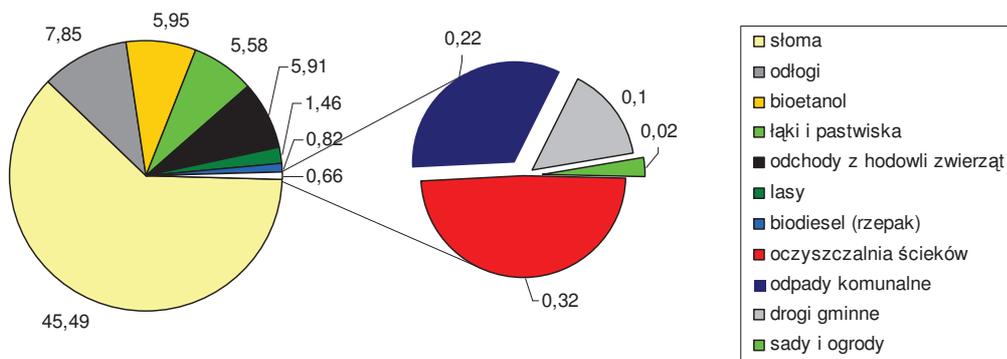
Oczyszczalnia ścieków komunalnych może stanowić źródło biogazu w przypadku prowadzenia w niej procesu fermentacji osadów ściekowych. W oczyszczalni ścieków w Antoniowie wymagałoby to poniesienia dużych nakładów inwestycyjnych na budowę zamkniętych komór fermentacji co przy RLM wynoszącym ok. 22,4 tys. jest przedsięwzięciem nieopłacalnym.

W przypadku zmiany uwarunkowań ekonomicznych oraz rozbudowy oczyszczalni i zwiększeniu ilości dopływających do niej ścieków należy ponownie rozważyć zastosowanie technologii fermentacji osadów w zamkniętych komorach fermentacji. W przypadku realizacji takiego przedsięwzięcia, wartość technicznego potencjału wytworzonego w oczyszczalni ścieków biogazu wyniesie **0,77 GWh/rok**.

Na rysunku 11 pokazano wyniki szacowania potencjału energetycznego biomasy w gminie Ozimek dla różnych źródeł biomasy (dane z punktów 4.5.1 i 4.5.2 niniejszego opracowania). Dla porównania, na rysunku 12 pokazano wyniki szacowania potencjału w gminie o charakterze rolniczym (gmina Leśnica w powiecie Strzelce Opolskie).



Rys. 11. Potencjał energetyczny (techniczny) biomasy na terenie gminy Ozimek (w GWh ciepła na rok)



Rys. 11. Potencjał energetyczny (techniczny) biomasy na terenie gminy Leśnica (w GWh ciepła na rok)



VI. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI:

1. Informacje ogólne	2
1.1 Dostawcy energii elektrycznej	2
2. System zaopatrzenia w energię elektryczną – stan aktualny	4
2.1 Kierunki zasilania gminy Ozimek	4
2.2 GPZ na terenie gminy Ozimek	4
2.3 Linie elektroenergetyczne na terenie gminy Ozimek	5
2.4 Zapotrzebowanie na energię elektryczną – stan istniejący	9
2.5 Odnawialne źródła energii elektrycznej zlokalizowane na terenie gminy Ozimek.	9
2.6 Zapotrzebowanie na ciepło pokrywane przez energię elektryczną	10
3. Zamierzenia rozwojowe	10
3.1 Rozwój sieci elektroenergetycznych	10
3.2 Zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną	11
3.3 Zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną do celów grzewczych	12



1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Dostawcy energii elektrycznej

Ocena pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu gminy Ozimek oparta została na informacjach uzyskanych w Tauron Dystrybucja S.A. Spółka TAURON S.A. należy do grupy kapitałowej TAURON.

Grupę TAURON tworzy ponad 90 powiązanych kapitałowo niezależnych podmiotów gospodarczych. 12 z nich - z uwagi na istotne znaczenie dla realizacji celów biznesowych - to spółki zależne, które objęte są skonsolidowanym sprawozdaniem finansowym. TAURON Polska Energia S.A. jest spółką dominującą Grupy TAURON. Do głównych podmiotów zależnych podlegających konsolidacji należą: Południowy Koncern Węglowy S.A. zajmujący się wydobywaniem węgla kamiennego, TAURON Wytwarzanie S.A. zajmujący się wytwarzaniem energii ze źródeł konwencjonalnych i ze współspalania biomasy, TAURON Ekoenergia sp. z o.o. zajmujący się wytwarzaniem energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, TAURON Dystrybucja S.A. zajmujący się świadczeniem usług dystrybucji energii elektrycznej, TAURON Sprzedaż sp. z o.o. zajmujący się sprzedażą energii elektrycznej do klientów detalicznych, TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o. zajmujący się obsługą klienta i TAURON Ciepło S.A., zajmująca się świadczeniem usług dystrybucji ciepła.

W ramach oddziału TAURON Dystrybucja S.A. w Opolu funkcjonuje m. in. 8 Rejonów Energetycznych z siedzibami w Opolu, Namysłowie, Kluczborku, Strzelcach Opolskich, Kędzierzynie-Koźlu, Nysie, Paczkowie i w Brzegu oraz dodatkowo rejon wysokich napięć i rejon specjalistycznych służb technicznych.

Odbiorcy energii elektrycznej gminy Ozimek obsługiwani są przez Rejon Energetyczny Opole.



Od 1 lipca 2007 roku rynek sprzedawców energii elektrycznej został całkowicie uwolniony od tej daty każdy odbiorca energii może samodzielnie dokonać wyboru sprzedawcy energii, jednakże wśród odbiorców indywidualnych nie widać dużego zainteresowania zmianą sprzedawców energii. Wyraźny trend zmian widać wśród firm jak wynika z danych URE w 2011 r. niemal 22 000 podmiotów dokonało zmiany sprzedawcy energii. Najczęstszym powodem są **realne oszczędności** będące efektem zmiany.

Rozliczanie odbiorców energii elektrycznej odbywa się obecnie na podstawie taryfy za energię elektryczną TAURON Sprzedaż sp. z o.o., zajmujący się sprzedażą energii elektrycznej oraz taryfy za dystrybucję energii TAURON Dystrybucja S.A. zajmujący się świadczeniem usług dystrybucji energii elektrycznej. Taryfy zatwierdzane są cyklicznie przez URE.



2. SYSTEM ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA – STAN AKTUALNY

2.1 Kierunki zasilania gminy Ozimek

Gmina Ozimek zasilana jest pięcioma liniami napowietrznymi 110 kV, wyprowadzonymi z 3 źródeł:

- GPZ Ozimek OZI
- GPZ Bierdzany BRD
- GPZ Małapanew (nie będąca własnością TAURON Dystrybucja SA)

Dodatkowo odbiorcy są zasilani w energię elektryczną z elektrowni wodnej Turawa.

Na terenie gminy TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu posiada 110 stacji transformatorowych 15/0,4 kV.

2.2 GPZ na terenie gminy Ozimek

Na terenie gminy Ozimek są zlokalizowane 3 GPZ-ty.

W tabeli 1 przedstawiono charakterystykę GPZ-tów zasilających teren gminy Ozimek.

Tabela 1. Specyfikacja GPZ zasilających teren gminy Ozimek, zlokalizowanych poza terenem gminy.

Nazwa stacji i symbol	Moc	Napięcie w stacji	Obciążenie	Układ rozdzielni
	MVA	kV/kV	MW	-
Ozimek OZI	TR1-25 TR2-25	110/15 110/15	11,1	2-systemowy
Bierdzany BRD	TR1 -10 TR2 -10	110/15 110/15	4,6	H5
Małapanew	Brak danych			



2.3 Linie elektroenergetyczne na terenie gminy Ozimek

Przez teren gminy przebiegają linie elektroenergetyczne o następujących napięciach:

- Linie 110 kV:
 - Jednotorowa relacji: Ozimek – Bierdzany,
 - dwutorowa relacji: Dobrzeń – Ozimek,
 - Dwutorowa relacji: Groszowice – Ozimek,
 - dwutorowa relacji: Ozimek – Zawadzkie,
 - dwutorowa relacji: Ozimek – Strzelce Opolskie, Ozimek - Kronotex.
- Sieć rozdzielcza 15 kV

Większość stacji transformatorowych 15/0,4 kV z terenu gminy Ozimek zasilanych jest liniami 15 kV wyprowadzonymi z GPZ Ozimek.

Obciążenie torów sieci średniego napięcia zasilających teren gminy wygląda następująco:

- GPZ Ozimek - kierunek Krasiejów – 30 A- 0,74 MW
- GPZ Ozimek - kierunek Krzyżowa Dolinae–60 A- 1,51MW
- GPZ Ozimek - kierunek Antoniów – 140 A- 5,52 MW
- GPZ Ozimek - kierunek Stara Schodnia – 60 A- 1,51 MW
- GPZ Bierdzany - kierunek Biestrynnik – 70 A- 1,76 MW
- Elektrownia Wodna Turawa – kierunek Szczedrzyk – 30 A- 0,75 MW.

Stan techniczny sieci zasilającej odbiorców 15 kV ocenia się jako dobry, w sieci istnieją duże rezerwy mocy.

Przebieg sieci wysokiego i średniego napięcia oraz lokalizacja GPZ i stacji transformatorowych przedstawiono na mapach systemów energetycznych stanowiących załączniki do niniejszego opracowania (załącznik A i B).



Wykaz stacji transformatorowych 15/0,4 kV wraz z ich szczegółowymi danymi zawiera tabela 2.

Tabela 2. Wykaz stacji transformatorowych 15/4 kV zlokalizowanych na terenie gminy Ozimek

L.P	Nazwa stacji	Nr kod.	Rodzaj stacji	Moc zainst. transf. [kVA]	Obciążenie [%]	Obciążenie [kVA]	Transformator max. [kVA]
1	ANTONIÓW-1	117	wnętrzowa	250	30	75	400
2	ANTONIÓW-2	118	wnętrzowa	100	40	40	400
3	ANTONIÓW-3	1095	stłpowa	100	60	60	400
4	ANTONIÓW-4	1120	stłpowa	160	10	16	400
5	BIESTRZYNNIK-4	1096	stłpowa	63	10	6	250
6	BIESTRZYNNIK-D YLAK.	791	stłpowa	100	30	30	250
7	BIESTRZYNNIK-LIBAWKA	792	stłpowa	100	20	20	250
8	BIESTRZYNNIK-PIAS. 1	173	stłpowa	75	20	15	250
9	BIESTRZYNNIK-POLIW.	158	stłpowa	100	20	20	100
10	BIESTRZYNNIK-WIEŚ 1	155	wnętrzowa	100	30	30	400
11	BIESTRZYNNIK-WIEŚ 2	156	stłpowa	63	30	19	250
12	BIESTRZYNNIK-WIEŚ 3	157	stłpowa	63	10	6	250
13	BIESTRZYNNIK-WODOC.	537	stłpowa	100	40	40	100
14	CHOBIE	169	stłpowa	100	40	40	250
15	CHOBIE-KUZIORY	807	stłpowa	100	10	10	250
16	DYLAKI-1	153	wnętrzowa	160	50	80	400
17	DYLAKI-2	152	wnętrzowa	160	60	96	400
18	DYLAKI-3	154	stłpowa	160	50	80	250
19	DYLAKI-4	1070	stłpowa	250	30	75	400
20	DYLAKI-OPOLANKA	428	wnętrzowa	brak	0	0	400
21	DYLAKI-WYSYPISKO	1015	stłpowa	63	10	6	250
22	GRODZIEC-1	166	wnętrzowa	160	60	96	400
23	GRODZIEC-2	167	stłpowa	160	30	48	250
24	GRODZIEC-3	1174	stłpowa	160	10	16	400
25	GRODZIEC-LAS	677	stłpowa	160	40	64	250
26	GRODZIEC-OZIMSKA	676	stłpowa	100	60	60	250
27	GRODZIEC-TARTAK	168	wnętrzowa	250	10	25	250
28	JEDLICE 2	1027	stłpowa	100	30	30	250
29	JEDLICE-1	1104	stłpowa	63	30	19	400
30	JEDLICE-POMPY	125	wnętrzowa	brak	0	0	630
31	KADŁUB TUR.-LEŚNA	606	stłpowa	63	10	6	250
32	KADŁUB TUR.-OPOLSKA	653	stłpowa	160	20	32	250
33	KADŁUB TUR.-WIEŚ	142	wnętrzowa	160	60	96	400
34	KADŁUB TUR.-ZAKRZÓW.	650	stłpowa	160	10	16	250
35	KRASIEJÓW-ZIELONA	1191	wnętrzowa	160	10	16	630
36	KRASIEJÓW-BRZEZINY	897	stłpowa	160	30	48	250
37	KRASIEJÓW-GS	116	stłpowa	250	20	50	100
38	KRASIEJÓW-KOLONIA	165	stłpowa	63	10	6	125
39	KRASIEJÓW-MASARNIA	638	stłpowa	160	40	64	250
40	KRASIEJÓW-MYŚLINKA	164	stłpowa	63	10	6	250
41	KRASIEJÓW-SŁONECZNA	1017	stłpowa	160	40	64	250



L.P.	Nazwa stacji	Nr kod.	Rodzaj stacji	Moc zainst. transf. [kVA]	Obciążenie [%]	Obciążenie [kVA]	Transformator max. [kVA]
42	KRASI EJÓW-SPOROCKA	160	stłupowa	250	40	100	250
43	KRASI EJÓW-SZKOŁA	159	stłupowa	250	40	100	100
44	KRASIEJÓW-WIEŚ	161	wnętrzowa	250	30	75	400
45	KRASIEJÓW-ZAMOŚCIE	162	stłupowa	100	40	40	250
46	KRZYŻOWA DOL.-POLNA	1001	stłupowa	100	30	30	250
47	KRZYŻOWA DOLINA-1	171	stłupowa	160	30	48	125
48	KRZYŻOWA DOLINA-2	172	stłupowa	100	40	40	250
49	KRZYŻOWA DOLINA-OS.	720	stłupowa	100	10	10	250
50	LIGOTA TUR.-OSTRÓW	733	stłupowa	100	20	20	250
51	LIGOTA TUR. 1	146	wnętrzowa	250	40	100	400
52	LIGOTA TUR.CEGIELNIA	145	stłupowa	100	20	20	250
53	LIGOTA TUR.DOBRODZ.	738	stłupowa	100	40	40	250
54	MNICHUS	823	stłupowa	100	20	20	250
55	MNICHUS-DĄBROWICA	837	stłupowa	100	10	10	250
56	MNICHUS-SUW	870	stłupowa	63	30	19	100
57	NOWA SCHODNIA	119	wnętrzowa	100	60	60	400
58	OZIMEK BRZEZINY	1192	wnętrzowa	250	20	50	630
59	OZIMEK-SZPITAL-2	896	wnętrzowa	brak	0	0	630
60	OZIMEK-1	108	wnętrzowa	250	40	100	630
61	OZIMEK-2	109	wnętrzowa	315	30	95	400
62	OZIMEK-3	114	wnętrzowa	250	50	125	400
63	OZIMEK-BETONIARNIA	634	wnętrzowa	400	10	40	630
64	OZIMEK-DANIECKA	800	stłupowa	100	40	40	250
65	OZIMEK-DŁUSKIEGO	112	wnętrzowa	400	40	160	400
66	OZIMEK-DZIERŻONIA	113	wnętrzowa	630	20	126	400
67	OZIMEK-HUTNIK 1	475	wnętrzowa	400	10	40	630
68	OZIMEK-HUTNIK 2	530	wnętrzowa	400	10	40	630
69	OZIMEK-HUTNIK 3	508	wnętrzowa	400	10	40	630
70	OZIMEK-KOLEJOWA	1163	wnętrzowa	630	20	126	630
71	OZIMEK-LEŚNA	777	wnętrzowa	630	20	126	630
72	OZIMEK-MOTEL	610	wnętrzowa	250	30	75	630
73	OZIMEK-OCZYSZCZALNIA	801	wnętrzowa	brak	0	0	630
74	OZIMEK-OGRODOWA	471	wnętrzowa	250	20	50	630
75	OZIMEK-PIEKARNIA	771	wnętrzowa	250	10	25	630
76	OZIMEK-POMPOWNIA	566	wnętrzowa	63	20	13	250
77	OZIMEK-POMPOWNIA	566	wnętrzowa	100		0	250
78	OZIMEK-ROBOTNICZA	797	stłupowa	100	30	30	250
79	OZIMEK-SŁOWACKIEGO	681	wnętrzowa	630	60	378	630
80	OZIMEK-SUW	787	wnętrzowa	brak	0	0	630
81	OZIMEK-SZKOŁA	847	wnętrzowa	400	10	40	630
82	OZIMEK-SZPITAL	110	wnętrzowa	400	20	80	630
83	OZIMEK-WOLNOŚCI	111	wnętrzowa	400	20	80	630
84	OZIMEK-WYZWOLENIA 1	656	wnętrzowa	400	10	40	630
85	OZIMEK-WYZWOLENIA 2	717	wnętrzowa	400	40	160	630
86	PROLICHT	416	wnętrzowa	brak	0	0	750
87	PUSTKÓW	122	wnętrzowa	100	30	30	400
88	PUSTKÓW-OZIMSKA	887	stłupowa	100	20	20	250
89	PUSTKÓW-POLNA	871	stłupowa	100	10	10	250
90	PUSTKÓW-POWSTAN.	867	stłupowa	100	40	40	250
91	STARA SCHOD.-	752	stłupowa	100	40	40	250



L.P	Nazwa stacji	Nr kod.	Rodzaj stacji	Moc zainst. transf. [kVA]	Obciążenie [%]	Obciążenie [kVA]	Transformator max. [kVA]
	OPOLSKA						
92	STARA SCHODNIA LEŚNA	728	słupowa	100	30	30	250
93	STARA SCHODNIA-1	120	wnętrzowa	160	40	64	400
94	STARA SCHODNIA-2	121	słupowa	75	30	23	250
95	STARA SCHODNIA-3	637	słupowa	160	40	64	250
96	STARA SCHODNIA-ORLEN	1098	słupowa	160	30	48	400
97	STARA SCHODNIA-POLNA	727	słupowa	100	30	30	250
98	SZCZEDRZYK-1	124	wnętrzowa	250	50	125	400
99	SZCZEDRZYK-2	123	słupowa	160	30	48	250
100	SZCZEDRZYK-3	126	słupowa	160	40	64	250
101	SZCZEDRZYK-CMENTAR	827	słupowa	100	30	30	250
102	SZCZEDRZYK-DANIECKA	707	słupowa	100	30	30	250
103	SZCZEDRZYK-JEDLIICKA	817	słupowa	160	30	48	250
104	SZCZEDRZYK-KOTORSKA	706	słupowa	100	50	50	250
105	SZCZEDRZYK-POMPY	423	wnętrzowa	brak	0	0	250
106	SZCZEDRZYK-WODOC.	857	słupowa	100	10	10	250
107	TELEKOMUNIKACJA	1024	wnętrzowa	160	30	48	630
108	ZAKRZÓW TUR-KOL.1	149	wnętrzowa	50	20	10	400
109	ZAKRZÓW TUR-KOL.2	150	wnętrzowa	160	20	32	400
110	ZAKRZÓW TURAWSKI-1	143	wnętrzowa	100	60	60	400
111	ZAKRZÓW TURAWSKI-2	144	słupowa	160	10	16	250

Moce jednostek transformatorowych 15/0,4 kV zawarte są w przedziale od 63-630 kVA. Średni stopień wykorzystania transformatorów wynosi ok. 27 %.

Suma mocy zainstalowanych transformatorów 15/0,4 kV będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu wynosi 19,01 MVA.

Obciążenie stacji transformatorowych po uwzględnieniu współczynnika obciążenia wynosi ok. 5,3 MW.



2.4 Zapotrzebowanie na energię elektryczną – stan istniejący

Z uzyskanych z TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu informacji wynika, że zużycie energii elektrycznej w 2011 r. w gminie Ozimek wyniosło 30 322 MWh dla odbiorców na średnim napięciu oraz 23 545 MWh dla odbiorców na niskim napięciu.

Głównymi odbiorcami energii elektrycznej na terenie gminy Ozimek są:

- Odbiorcy wysokiego napięcia:
 1. Huta Małapanew Sp. z o.o. Ozimek
- Odbiorcy średniego napięcia:
 1. Kanalizacja Gminy Kolonowskie – oczyszczalnia ścieków Krasiejów,
 2. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej – przepompownia wód opadowych,
 3. Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej – oczyszczalnia ścieków Ozimek, Dylaki,
 4. Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej – stacja uzdatniania wody Ozimek,
 5. PGKiM stacja wodociągowa Ozimek,
 6. Szpital i Przychodnia Ozimek.

2.5 Odnawialne źródła energii elektrycznej zlokalizowane na terenie gminy Ozimek.

W gminie Ozimek nie występują obecnie instalacje wytwarzające na skalę gospodarczą energię elektryczną ze źródeł odnawialnych.



2.6 Zapotrzebowanie na ciepło pokrywane przez energię elektryczną

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu nie udostępnił informacji o zawartych umowach na terenie gminy Ozimek na dostawę energii na cele grzewcze (c.o.)

Z informacji uzyskanych na drodze ankietyzacji wynika, że ok. 17 % zapotrzebowania na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zaspakajanego jest z wykorzystaniem energii elektrycznej (miejscowe podgrzewacze elektryczne). Wielkość zapotrzebowania pokrywanego z energii elektrycznej wynosi więc ok. $14,58 \text{ MW} * 17 \% = 2,47 \text{ MW}$.

3. ZAMIERZENIA ROZWOJOWE

3.1 Rozwój sieci elektroenergetycznych

Zamierzenia inwestycyjne TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu na terenie gminy Ozimek na najbliższe lata:

- przebudowa linii 110 kV relacji Groszowice – Ozimek,
- modernizacja GPZ Ozimek,
- budowę zasilania obiektów zlokalizowanych na terenie byłej Huty Małapanew w Ozimku,
- wyprowadzenie zasilania z GPZ Ozimek w kierunku stacji transformatorowej Dębska Kuźnia Zajazd,
- wykonanie powiązania sieciowego SN dla poprawy pewności zasilania pomiędzy miejscowościami Knieja i Mnichus,

Pozostałe zadania inwestycyjne będą uzależnione od przyszłych podmiotów, którzy wystąpią do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.



3.2 Zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną

Zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w najbliższej perspektywie będą powodowane podłączeniami na terenach z istniejącą zabudową w związku z przebudową lub zmianą przeznaczenia istniejących budynków jak i rozwojem budownictwa mieszkaniowego i obiektów przemysłowych na terenach prognozowanych w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ozimek” oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dla poszczególnych miejscowości gminy.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu zakłada się że, w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną będzie mieścić się pomiędzy 0,5 – 1,0 %.

Wzrost zapotrzebowania wynika głównie ze stosowania coraz większej liczby urządzeń elektrycznych. W bilansie całkowitym zapotrzebowania na energię elektryczną zmniejszona energochłonność nowoczesnych urządzeń nie stymuluje spadku zapotrzebowania na energię elektryczną.

W dalszej części rozdziału dokonano analizy zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną obiektów na terenie gminy zgodnie z przyjętymi wcześniej scenariuszami wykorzystania obszarów rozwojowych (patrz rozdział 4 – „Zapotrzebowanie na ciepło”).

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- wskaźnik zapotrzebowania na moc elektryczną dla terenów mieszkaniowych: 6 kW / budynek jednorodzinny.
- wskaźnik zapotrzebowania na moc elektryczną dla terenów przemysłowo-usługowych: 100 kW / ha.

Wyniki analizy przedstawiono w tabelach 3 i 4.



Tabela 3. Prognoza zapotrzebowania na moc elektryczną terenów mieszkaniowych w gminie Ozimek – perspektywa 2030 r.

Charakter terenów	Powierzchnia	Wariant (scenariusz)					
		Optymistyczny (O)		Realny (R)		Pesymistyczny (P)	
		wskaźnik wykorzystania analizowanych obszarów rozwojowych $w_r = 16,6\%$					
		$w_s = 100\%$		$w_s = 50\%$		$w_s = 25\%$	
-	ha	domów	MW	domów	MW	domów	MW
Budownictwo mieszkaniowe	80,89	540	3,24	271	1,63	135	0,81

Tabela 4. Prognoza zapotrzebowania na ciepło terenów przemysłowych i usług w gminie Ozimek – perspektywa 2030 r.

Charakter terenów	Powierzchnia	Wariant (scenariusz)		
		Optymistyczny (O)	Realny (R)	Pesymistyczny (P)
		wskaźnik wykorzystania analizowanych obszarów rozwojowych $w_r = 16,6\%$		
		$w_s = 100\%$	$w_s = 70\%$	$w_s = 50\%$
-	ha	MW		
Przemysł i usługi	12,7	0,76	0,53	0,38

3.3 Zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną do celów grzewczych

Szacuje się, że obserwowany w ostatnich latach przyrost odbiorców energii elektrycznej dla potrzeb grzewczych będzie trwał. Może



on zostać ograniczony przez ewentualne rozpoczęcie procesu gazyfikacji obszarów wiejskich gminy. Nie bez znaczenia będzie również relacja cenowa najpopularniejszych w gminie paliw, tj. węgla, koksu, drewna i oleju.

Nowym kierunkiem zaopatrzenia w energię elektryczną są układy skojarzone (kogeneracyjne) zasilane biogazem. Opłacalność takich inwestycji jest stosunkowo duża, o czym świadczą m.in. krótkie czasy zwrotu – średnio do 7-10 lat.

Małe układy skojarzone zasilane biogazem mogą być instalowane również na fermach drobiu, w dużych chlewniach, etc. Pozwoliłyby one na zaopatrzenie w ciepło i energię elektryczną obiektów oraz na uzyskanie dodatkowych korzyści płynące ze sprzedaży energii elektrycznej do sieci oraz handlu certyfikatami za wyprodukowaną energię.



VII. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE

SPIS TREŚCI:

1. Informacje ogólne	2
1.1 Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. w Zabrze	2
1.2 Operatorzy Gazociągów Systemowych	3
1.3 Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy Ozimek - stan istniejący	3
1.3.1 Opis parametrów czynnika	5
1.3.2 Odbiorcy gazu	5
2. System gazowniczy – przewidywane zmiany	5



1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 **Górnoląska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. w Zabrzu**

W wyniku decyzji Rady Ministrów z dn. 13 sierpnia 2002 r. W sprawie przyjęcia Programu restrukturyzacji i prywatyzacji Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A. z dniem 1.01.2003 roku rozpoczęła swoją działalność jako jedna z sześciu Spółek w kraju, **Górnoląska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. w Zabrzu**.

Spółka powstała w wyniku połączenia dwóch dotychczasowych Oddziałów PGNiG S.A. tj. Górnoląskiego Zakładu Gazowniczego w Zabrzu i Zakładu Gazowniczego w Opolu.

Działalność Spółki jako przedsiębiorstwa energetycznego podlega koncesjonowaniu i regulacji w zakresie wskazanym w Ustawie Prawo Energetyczne z dn. 10.04.1997.

Decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dn. 30.06.2011 r. Zatwierdzono taryfę nr 4 dla usług dystrybucji paliw gazowych GSG Sp. z o. o. w Zabrzu obowiązującą od dn. 15.07.2011.

W skład Górnoląskiej Spółki Gazownictwa wchodzi dwa oddziały terenowe:

- Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu, który działa na obszarze 69 gmin województwa opolskiego.
- Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu działa na terenie województwa śląskiego oraz częściowo opolskiego, małopolskiego, łódzkiego i świętokrzyskiego.

Zasadniczym celem działania Zakładu Gazowniczego w Opolu jest zapewnienie klientom ciągłości dostaw gazu ziemnego, bezpieczeństwa i komfortu jego użytkowania oraz rozwój gazownictwa na terenie województwa opolskiego, a w szczególności gazyfikację nowych miejscowości we współpracy z władzami terenowymi miast i gmin.



Sześć Rozdzielni Gazu eksploatuje ponad 1,5 tys. km sieci dystrybucyjnej, w tym prawie 1,4 tys. km sieci średniego i niskiego ciśnienia.

1.2 Operatorzy Gazociągów Systemowych

Operator Gazociągów Systemowych GAZ-SYSTEM SA zajmuje się przesyłem, dystrybucją i obrotem gazu wysokiego ciśnienia. Spółka powstała 16 kwietnia 2004 r., jako PGNiG – Przesył Sp. z o.o. - 100% udziałów spółki objęto wówczas Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA, które 28 kwietnia 2005 r. przekazało je Skarbowi Państwa. OGS GAZ-SYSTEM SA jest odpowiedzialny oraz nadzoruje transport gazu ziemnego strategicznymi gazociągami w Polsce (gazociągami wysokiego ciśnienia). OGS GAZ-SYSTEM SA posiada Oddział w Świerklanach, którego obszar działania obejmuje teren gminy Ozimek.

Gazociąg średniego i niskiego ciśnienia na terenie gminy Ozimek jest własnością Zakładu Gazowniczego oddział Opole.

1.3 Charakterystyka sieci gazowej na terenie gminy Ozimek - stan istniejący

Gmina Ozimek jest gminą częściowo zgazyfikowaną, gazowa sieć rozdzielcza obejmuje jedynie teren miasta Ozimek, częściowo miejscowość Schodnia oraz teren Warta Glass Jedlice SA.

Pozostałe miejscowości, szczególnie położone bezpośrednim sąsiedztwie posiadają dogodny położenie w stosunku do istniejącej infrastruktury systemu gazowniczego w regionie.

Przez teren gminy Ozimek przebiegają następujące gazociągi:

- gazociąg wysokiego ciśnienia o średnicy DN 250 - długość na terenie gminy 1 541 m.
- gazociąg średniego ciśnienia - długość na terenie gminy 3 692 m.
- gazociąg niskiego ciśnienia - długość na terenie gminy 11 185 m.



- gazociąg wysokiego ciśnienia o średnicy DN 150 – własność Warta Glass Jedlice.S.A.
- przyłącza gazowe niskiego ciśnienia – 216 szt.
- przyłącza gazowe średniego ciśnienia – 8 szt.

Stacje redukcyjno-pomiarowe

Na terenie gminy Ozimek znajdują się dwie stacje redukcyjno-pomiarowe stanowiące własność GSG Sp. z o.o. Zakład Gazowniczy w Opolu:

- stacja redukcyjno-pomiarowa I° Ozimek – przepustowość 5 000 m³/h,
- stacja redukcyjno-pomiarowa II° Ozimek, ul. Wyzwolenia – przepustowość 800 m³/h.

Ponadto na terenie gminy znajdują się stacje redukcyjno-pomiarowe zlokalizowane na sieciach doprowadzających gaz do jego największych odbiorców:

- stacja pomiarowa wysokiego ciśnienia do Warta Glass Jedlice S.A. (PPJ), znajdująca się na rozgałęzieniu gazociągu wysokiego ciśnienia DN 250,
- stacja redukcyjno-pomiarowa I° do Warta Glass Jedlice S.A., przepustowość 3 200 m³/h,
- stacja redukcyjno-pomiarowa II° do Warta Glass Jedlice S.A.,
- stacja redukcyjno-pomiarowa II° do Huty Małapanew – przepustowość ,
- stacja pomiarowa do kotłowni PGKiM Sp. z o.o. (ul. Plac Wolności 8).

Przebieg sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu oraz stacje pomiarowo-redukcyjne przedstawiono na mapach systemów energetycznych stanowiących załącznik do niniejszego opracowania (załącznik A i B).



1.3.1 Opis parametrów czynnika

Gaz ziemny wysokometanowy pochodzenia naturalnego, którego głównym składnikiem jest metan, grupa E.

Doprowadzony gaz spełnia wymagania normy PN – C-04753-E pt. „Gaz ziemny. Jakość gazu dostarczanego odbiorcom z sieci rozdzielczej”.

1.3.2 Odbiorcy gazu

W wyniku przeprowadzonej na potrzeby niniejszego opracowania ankietyzacji ustalono, że największymi odbiorcami gazu na terenie gminy Ozimek są odbiorcy przemysłowi. Zużycie gazu przez największych odbiorców przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Zużycie gazu przez największych odbiorców w 2011 i w perspektywie do 2030 r.

Lp.	Nazwa odbiorcy	Roczne zużycie gazu (tys.m ³)		Przewidywane zapotrzebowanie na gaz w 2030 r. (tys.m ³ /rok)
		potrzeby grzewcze	potrzeby technologiczne	
1.	Warta Glass Jedlice S.A.	0	14 938	30 000
2.	Huta Małapanew Sp. z o.o. w Ozimku	77,3	2 409	3 100

Oprócz odbiorców przemysłowych gaz używany jest przez odbiorców komunalnych w mieście Ozimek na cele grzewcze i komunalno-bytowe.

2. SYSTEM GAZOWNICZY – PRZEWIDYWANE ZMIANY

Dalsza gazyfikacja gminy Ozimek jest uwarunkowana techniczno-ekonomiczną opłacalnością inwestycji.

Przewiduje się rozwój sieci gazowych na terenie Gminy Ozimek zgodnie ze Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie opolskim do roku 2015.



W „Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie opolskim do roku 2015” przeprowadzono analizę gazyfikacji poszczególnych gmin województwa opolskiego przy założeniu 3 scenariuszy:

- **pesymistycznego** (zakłada on gazyfikację 38 gmin woj. opolskiego przy zużyciu rocznym 153 402,4 tys. m³),
- **realistycznego** (zakłada on gazyfikację 69 gmin woj. opolskiego przy zużyciu rocznym 204 207,7 tys. m³),
- **optymistycznego** (zakłada on gazyfikację 69 gmin woj. opolskiego przy zużyciu rocznym 252 649,2 tys. m³).

Poszczególne warianty uzależnione są od wielu czynników zewnętrznych. Składa się na nie m.in.:

- sytuacja gospodarcza,
- przepisy i normy,
- warunki rynku paliw,
- struktura finansowania inwestycji (dostępność funduszy pomocowych, dotacji, środków preferencyjnych),
- aktywizacja władz gminy,
- powstanie nowych odbiorców gazu na terenie gminy (przemysł, ciepłownictwo, etc).

Gazyfikacja niezgazyfikowanej części gminy Ozimek ujęta została we wszystkich scenariuszach rozwoju gazyfikacji powiatu opolskiego. Zapotrzebowanie na gaz ziemny w ujęciu wariantowym wg „Studium rozwoju systemów energetycznych ...” przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Prognoza przyrostu zapotrzebowania na gaz ziemny terenów mieszkaniowych w gminie Ozimek – perspektywa 2030 r.

Gmina	Ilość gospodarstw domowych	Ilość podmiotów gospodarczych	Zapotrzebowanie na gaz ziemny [tys. m ³ /rok]		
			Prognoza pesymistyczna	Prognoza realistyczna	Prognoza optymistyczna
Ozimek	5 647	1 111	7 639,0	8 600,0	9 500,0



Z informacji uzyskanych od Górnośląskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu wynika, że w chwili obecnej w pełni są zaspokajane potrzeby energetyczne - dostawy gazu ziemnego na przedmiotowym terenie. W bieżącym roku oraz latach następnych planowane jest sukcesywne podłączanie nowych odbiorców gazu na terenie gminy. Każdorazowo decyzja o podjęciu działań w kierunku przyłączenia nowego odbiorcy jest poprzedzona analizą opłacalności zamierzonego przedsięwzięcia.

Analizując przewidywane zmiany zapotrzebowania na paliwo gazowe należy uwzględnić wykorzystanie terenów rozwojowych gminy, które w przypadku gazyfikacji gminy zgodnie z przedstawioną wyżej koncepcją będą miały wpływ na wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny w stosunku do stanu obecnego. Do analiz zapotrzebowania należy przyjąć scenariusze rozwoju analogicznie jak w przypadku bilansu cieplnego (rozdział 4) i zapotrzebowania na energię elektryczną (rozdział 6). Szacuje się, że w każdym ze scenariuszy rozwoju zapotrzebowanie na gaz wynikać będzie przede wszystkim z zapotrzebowania na ciepło, przy czym zakłada się, że produkcja ciepła z gazu ziemnego, niezależnie od przyjętego wariantu rozwoju (optymistyczny, realistyczny czy pesymistyczny) opierała się będzie w ok. 30 do 40% (w skali całej gminy Ozimek).

Za rozbudowę i modernizację systemu gazowniczego na poziomie średniego ciśnienia odpowiada Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu.

Zgodnie ze znowelizowanym „Prawem Energetycznym” art. 4. pkt: 2:

„Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją energii mają obowiązek zapewnić wszystkim podmiotom świadczenie usług polegających na przesyłaniu paliw lub energii wydobywanych lub wytwarzanych w kraju, z uwzględnieniem warunków technicznych i ekonomicznych, na warunkach uzgodnionych przez strony w drodze umowy”.

Zakłady Gazownicze mają możliwość odmowy wykonania i finansowania inwestycji wyłącznie ze środków własnych w przypadku



Operator gazociągów Przesyłowych Gaz – SYSTEM S.A. poinformował, że zatwierdzony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. na okres od 1 maja 2009 do 30 kwietnia 2014 roku” nie zakłada rozbudowy systemu przesyłowego na terenie gminy Ozimek.



VIII. ZAKRES WSPÓŁPRACY MIĘDZY GMINAMI

SPIS TREŚCI:

1. Zakres współpracy między gminami sąsiadującymi	2
1.1 Zaopatrzenie w ciepło	2
1.2 Zaopatrzenie w gaz	2
1.3 System elektroenergetyczny	3
1.4 Odnawialne źródła energii i gospodarka paliwami	3



1. ZAKRES WSPÓŁPRACY MIĘDZY GMINAMI SASIADUJĄCYMI

1.1 Zaopatrzenie w ciepło

Gmina Ozimek zaopatrywana jest w ciepło systemowe oraz z lokalnych kotłowni lub poprzez ogrzewanie indywidualne.

Zasilanie w ciepło systemowe nie ma powiązań z sąsiednimi gminami. W związku z powyższym nie występuje tutaj współpraca pomiędzy Gminą Ozimek a gminami sąsiednimi w zakresie ciepłownictwa scentralizowanego oraz nie przewiduje się takiej współpracy w przyszłości ze względu na małe zurbanizowanie terenu gmin sąsiednich.

Wspólnym celem gmin powinno być jednakże staranie o zmniejszenie niskiej emisji, zmniejszenie energochłonności istniejących budynków oraz zwiększenie świadomości odnośnie wykorzystania energii odnawialnych.

1.2 Zaopatrzenie w gaz

Gmina Ozimek jest gminą częściowo zgazyfikowaną.

Przez gminę przebiega jedna magistrala wysokiego ciśnienia gazu ziemnego oraz kilka nitek systemu dystrybucyjnego średniego i niskiego ciśnienia.

Rozbudowa systemu gazowniczego lub jego modernizacja może w przyszłości wymagać współpracy między gminami w zakresie systemu gazowniczego.

Współpraca między gminami realizowana będzie w ramach działalności przedsiębiorstw energetycznych (np. budowa przez przedsiębiorstwo energetyczne nowego gazociągu może wymagać współpracy między gminami w zakresie trasy jego przebiegu).

Ponadto rozszerzanie sieci gazowych na nowe tereny (gazyfikacja nowych terenów) wymagać może w przyszłości współpracy między gminami w zakresie wykorzystania rezerw systemu do podłączenia



nowych odbiorców i gazyfikacji nowych terenów w szczególności położonych przy granicach gmin.

1.3 System elektroenergetyczny

Gmina Ozimek zasilana jest w energię elektryczną liniami średniego napięcia wyprowadzonymi z GPZ Ozimek i GPZ Bierdzany. Ponadto gmina zasilana jest w energię elektryczną z Elektrowni Wodnej Turawa. W ramach systemu energetycznego GPZ Ozimek obsługuje również odbiorców gmin sąsiednich.

Przez gminę przebiegają również linie wysokiego 110 kV.

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania techniczne, występują więc powiązania między gminą Ozimek a gminami sąsiadującymi w ramach systemu elektroenergetycznego.

W związku z planowanym rozwojem gminy i uzbrajaniem nowych terenów w tym terenów rozwojowych nie można wykluczyć, iż w przyszłości konieczna będzie współpraca pomiędzy gminą Ozimek a innymi gminami w zakresie systemu elektroenergetycznego.

W chwili obecnej zakres współpracy z gminami sąsiadującymi w ramach rozbudowy i modernizacji systemu elektroenergetycznego realizowany jest w ramach działalności TAURON Dystrybucja S.A. w Opolu.

1.4 Odnawialne źródła energii i gospodarka paliwami

Wspólnym celem gmin powinno być zwiększenie świadomości mieszkańców odnośnie wykorzystania energii odnawialnych, a także podejmowanie wspólnych inicjatyw odnośnie możliwości pozyskiwania środków na finansowanie inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii.

W przypadku lokalizacji na terenie gminy Ozimek instalacji do produkcji energii z wykorzystaniem biomasy prawdopodobna będzie konieczność współpracy gminy Ozimek z gminami sąsiednimi w zakresie pozyskania substratów.



VIX. PODSUMOWANIE

SPIS TREŚCI:

1. Ocena stanu istniejącego	2
1.1 Stan istniejący – podsumowanie	2
1.1.1 Zaopatrzenie w ciepło	2
1.1.2 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe	3
1.1.3 Zaopatrzenie w energię elektryczną	3
2. Przewidywane zmiany	4
2.1.1 Zaopatrzenie w ciepło	4
2.1.2 Zaopatrzenie w paliwa gazowe	5
2.1.3 Zapotrzebowanie na energię elektryczną	5



1. OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO

1.1 Stan istniejący – podsumowanie

1.1.1 Zaopatrzenie w ciepło

Zapotrzebowanie na ciepło dla celów grzewczych i c.w.u. na terenie gminy Ozimek wynosi obecnie **83,42** MW. Na terenie gminy istnieje system scentralizowany zaopatrzenia w ciepło. Zapotrzebowanie na ciepło na terenie gminy Ozimek pokrywane z miejskiego systemu ciepłowniczego (32%) oraz z kotłowni indywidualnych i lokalnych, które w przeważającej części stanowią źródła tradycyjne na paliwo stałe wynosi: 68%.

Duży udział w strukturze paliwowej posiada także olej opałowy - na terenie gminy występują źródła opalane olejem opałowym. Wykorzystanie oleju opałowego (bez przemysłu) stanowi ok. 7,2 % w strukturze paliwowej gminy. Mała część zapotrzebowania na ciepło (w tym przeważająca część na potrzeby ciepłej wody użytkowej) pokrywana jest przy wykorzystaniu energii elektrycznej ok. 4 %.

Przeważającą grupę w strukturze zapotrzebowania na ciepło stanowią odbiorcy indywidualni (domki jednorodzinne, zabudowa zagrodowa).

Niski jest udział wykorzystania odnawialnych źródeł energii do celów grzewczych. Na terenie gminy w jednej ze szkół jest instalacja pompy ciepła oraz układ solarny do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

W przypadku odbiorców przemysłowych większość obiektów korzysta z ciepła systemowego wytwarzanego w ciepłowni z miazgi węglowej. Dlatego też w obiektach przemysłowych i zakładach również węgiel jest podstawowym źródłem energii chemicznej dla 72,5% zapotrzebowania, natomiast pozostała część pokrywana głównie jest z wykorzystaniem gazu ziemnego (ok. 13,1%). Ta kategoria odbiorców ciepła charakteryzuje się w gminie Ozimek znikomym wykorzystaniem oleju opałowego, energii elektrycznej i innych paliw i źródeł energii.



1.1.2 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe

Przez teren gminy Ozimek przebiega gazociąg wysokoprężny gazu ziemnego. Teren gminy (tj. miasto Ozimek) jest częściowo zgazyfikowany. Stan techniczny sieci gazowej jest dobry. Istnieją rezerwy pozwalające na gazyfikację terenów gminy Ozimek.

1.1.3 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Teren gminy jest objęty siecią elektroenergetyczną 110 i 15 kV.

Obecny układ sieci 110 i 15 kV oraz stacji transformatorowych daje duże rezerwy mocy (stacje transformatorowe obciążone są w około 27%) a stan techniczny sieci zasilającej odbiorców 15 kV ocenia się jako dobry.



2. PRZEWIDYWANE ZMIANY

2.1.1 Zaopatrzenie w ciepło

W realnym scenariuszu rozwoju (rozdział 3 – „Zapotrzebowanie na ciepło”) przewiduje się ok. 4,76 % wzrost zapotrzebowania na ciepło na potrzeby grzewcze mieszkalnictwa – do wielkości **64,46 MW** w roku 2030. Wielkość ta uwzględnia bilans przyrostów spowodowanych demografią, rozbudową istniejących obiektów oraz budową nowych obiektów mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz usługowo – przemysłowych oraz zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło poprzez prowadzenie prac termo modernizacyjnych i stosowania technologii o niskiej chłonności energetycznej.

Pokrycie zapotrzebowania na ciepło wynika z przyszłego bilansu cieplnego zapewnione będzie poprzez wykorzystanie struktury zaopatrzenia podobnej do obecnej. Dla miasta Ozimek i miejscowości Schodnia dążyć należy do zwiększenia pokrycia zapotrzebowania na ciepło poprzez rozwój istniejącego systemu ciepłowniczego oraz dla odbiorców indywidualnych rozwój sieci gazu ziemnego.

Dla obszarów wiejskich pokrycie zaplanowano dwuwariantowo:

1. W przypadku realizacji gazyfikacji miasta Ozimek i miejscowości najbliższej położonych przy jednoczesnym założeniu stopniowej wymiany istniejących niskosprawnych źródeł ciepła na paliwo stałe w pozostałych miejscowościach na wysokosprawne kotłownie na gaz ziemny, a także ekogroszek, olej opałowy gaz płynny lub ogrzewanie elektryczne na biomasę, w tym kotły na pelety ze słomy czy małe układy kogeneracyjne na biogaz. Zakłada się również wykorzystanie innych odnawialnych źródeł energii (produkcja ciepłej wody użytkowej z wykorzystaniem instalacji solarnych lub ogrzewanie domów za pomocą pomp ciepła),
2. w przypadku braku gazyfikacji miasta Ozimek i okolic (tereny rozwojowe) potrzeby cieplne zaspakajane będą z tych samych



paliw co obecnie. Całość zapotrzebowania pokrywana będzie przez kotłownie indywidualne na kopalne paliwa stałe (węgiel, ekogroszek), lekki olej opałowy oraz na energię elektryczną, biomasę i inne odnawialne źródła energii. Szacuje się, że w przypadku braku gazyfikacji wykorzystanie energii odnawialnej wzrośnie w stosunku do wariantu z gazyfikacją: z poziomu 1,2% obecnie do 9% w roku 2030. Wzrost związany będzie z wykorzystaniem przede wszystkim energii geotermalnej niskich entalpii (pompy ciepła) oraz kolektorów solarnych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej. Do roku 2030 zmniejszy się także wykorzystanie paliw węglowych na korzyść oleju opałowego i gazu płynnego.

Niezależnie od wariantu, który zostanie zrealizowany do roku 2030, należy dążyć do rozwoju i wykorzystania potencjału upraw energetycznych (rzepak, słoma, wierzba energetyczna) oraz wzrostu wykorzystania innych źródeł odnawialnych (energia słoneczna, małe układy skojarzone na biogaz, pompy ciepła).

Przy sprzyjającym otoczeniu ekonomicznym oraz pod warunkiem prawidłowego doboru wielkości urządzeń kogeneracja w oparciu o gaz z fermentacji zarówno biomasy stałej jak i ciekłej (odpady z hodowli zwierzęcej oraz z upraw roślinnych) wydaje się mieć wysoki potencjał rozwojowy w tych miejscowościach gminy Ozimek, które posiadają typowo rolniczy charakter.

2.1.2 Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Przebiegająca przez teren gminy sieć gazowa wysokoprężna oraz dystrybucyjna średniego i niskiego ciśnienia dają dobre możliwości do dalszej gazyfikacji gminy. W perspektywie do 2030 r. zakłada się całkowitą gazyfikację miasta Ozimek i sąsiednich miejscowości.

2.1.3 Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Planowane działania modernizacyjne na najbliższe lata (na podstawie danych uzyskanych z TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu), które



poprawią bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię elektryczną odbiorców z terenu gminy Ozimek to:

- przebudowa linii 110 kV relacji Groszowice – Ozimek,
- modernizacja GPZ Ozimek,
- budowę zasilania obiektów zlokalizowanych na terenie byłej Huty Małapanew w Ozimku,
- wyprowadzenie zasilania z GPZ Ozimek w kierunku stacji transformatorowej Dębska Kuźnia Zajazd,
- wykonanie powiązania sieciowego SN dla poprawy pewności zasilania pomiędzy miejscowościami Knieja i Mnichus,

Pozostałe zadania inwestycyjne będą uzależnione od przyszłych podmiotów, którzy wystąpią do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.

W wyniku planowanych działań poprawić się powinno zarówno bezpieczeństwo zaopatrzenia istniejących odbiorców w energię elektryczną jak i poprawa warunków napięciowych. Podkreślić należy, że brak odpowiednich modernizacji i inwestycji może wpłynąć hamująco na wykorzystanie terenów rozwojowych gminy ze względu na małe rezerwy mocy w istniejącym układzie elektro-energetycznym na terenie gminy.

Należy rozpoznać potencjał cieków wodnych, a w szczególności rzeki Małapanew na terenie gminy pod kątem budowy MEW oraz możliwości budowy małych elektrowni wiatrowych z pionową osią obrotu.