

**UCHWAŁA NR XXIII/186/16
RADY MIEJSKIEJ W KOŻUCHOWIE**

z dnia 28 stycznia 2016 r.

w sprawie uchwalenia Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koźuchów na lata 2015-2030

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 1515 z późn. zm.¹⁾) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 ze zm.²⁾) uchwała się co następuje:

§ 1. Uchwała się „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koźuchów na lata 2015-2030” stanowiące załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Gminy Koźuchów.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Miejskiej

Jacek Niezgodzki

¹⁾ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2015 r., poz. 1045, poz. 1890.

²⁾ Zmiany wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2013 r., poz. 984, poz. 1238; z 2014 r., poz. 457, poz. 490, poz. 900, poz. 942, poz. 1101, poz. 1662; z 2015 r., poz. 151, poz. 478, poz. 942, poz. 1618, poz. 1893, poz. 1960, poz. 2365.

Załącznik
do Uchwały Nr XXIII/186/16
Rady Miejskiej w Koźuchowie
z dnia 28 stycznia 2016 roku

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,
ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY KOŻUCHÓW
NA LATA 2016 - 2030**

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.3.	DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE	5
1.4.	AKTY PRAWNE	5
2.	POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI.....	7
2.1.	EUROPEJSKA POLITYKA ENERGETYCZNA	7
2.2.	DYREKTYWA 2012/27/UE.....	8
2.3.	DYREKTYWA 2009/28/WE.....	9
2.4.	DYREKTYWA 2009/72/WE.....	10
2.5.	POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI	10
2.6.	KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH	15
2.7.	POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA W LATACH 2009-2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016.....	16
3.	METODYKA PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO	17
4.	CHARAKTERYSTYKA GMINY KOŻUCHÓW	18
4.1.	POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY	18
4.2.	MORFOLOGIA TERENU, BUDOWA GEOLOGICZNA.....	20
4.3.	WODY.....	21
4.4.	GLEBY.....	22
4.5.	SUROWCE MINERALNE	22
4.6.	WARUNKI KLIMATYCZNE	24
4.7.	ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	25
4.8.	LUDNOŚĆ.....	29
4.9.	SYTUACJA GOSPODARCZA	32
4.10.	RYNEK PRACY	34
4.11.	INFRASTRUKTURA KOMUNALNA	35
4.12.	STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	36
4.13.	CHARAKTERYSTYKA STRUKTURY BUDOWLANEJ.....	36
4.14.	KOMUNIKACJA.....	40
4.15.	ZABYTKI, TURYSTYKA I REKREACJA	41
5.	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	43
5.1.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ	43
5.2.	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO W STANIE ISTNIEJĄCYM.....	44
5.3.	PLANY NA OKRES OBJĘTY OPRACOWANIEM	49
5.4.	WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH NA BILANS ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA.....	49
5.5.	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA DO ROKU 2030.....	58
6.	ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE.....	68
6.1.	SYSTEM GAZOWNICZY GMINY KOŻUCHÓW.....	68
6.2.	ZADANIA PODSTAWOWE.....	71
6.3.	PLANY NA OKRES OBJĘTY OPRACOWANIEM	72
6.4.	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE.....	72
7.	ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	75
7.1.	AKTUALNE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ	75
7.2.	PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ	75
7.3.	PLANY NA OKRES OBJĘTY OPRACOWANIEM	77
7.4.	RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ	77
8.	OCENA ZGODNOŚCI PLANÓW ROZWOJOWYCH PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH Z ZAŁOŻENIAMI	80
9.	WYKORZYSTANIE NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW, Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ, KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO	81
9.1.	ENERGIA WÓD	83
9.2.	ENERGIA WIATRU.....	85
9.3.	ENERGIA SŁONECZNA.....	89
9.4.	ENERGIA GEOTERMALNA	92

9.5.	LOKALNE NADWYŻKI ENERGII Z PROCESÓW PRODUKCYJNYCH ORAZ ZASOBY PALIW	93
10.	MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	100
11.	WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI	106
11.1.	SYSTEM CIEPŁOWNICZY	108
11.2.	SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY	108
11.3.	SYSTEM GAZOWNICZY	109
12.	PODSUMOWANIE	110

1. WSTĘP

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę formalną opracowania "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Koźuchów" stanowi umowa nr **GK.6722.1.2015**, zawarta pomiędzy

- gminą Koźuchów, reprezentowaną przez **Burmistrza Koźuchowa - Pawła Jagasek**,

a

- firmą **Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.**

Podstawę prawną opracowania "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Koźuchów" stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 89 poz. 625 z późn. zm.) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2001 r. Nr 142 poz. 1591 z późn. zm.).

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie gminy, określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2030 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,

- zakres współpracy z innymi gminami.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

1.3. DOKUMENTY ŹRÓDŁOWE

- Strategia Rozwoju Gminy Koźuchów na lata 2012-2022
- Prognoza Oddziaływania na Środowisko Lokalnego Programu Rewitalizacji Miasta i Gminy Koźuchów na lata 2009-2013
- Strategia Ekorozwoju Miasta i Gminy Koźuchów
- Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego
- Program usuwania azbestu oraz wyrobów zawierających azbestu na terenie Gminy Koźuchów na lata 2010-2032
- Program ochrony środowiska dla województwa lubuskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 roku
- Plan gospodarki odpadami dla województwa lubuskiego na lata 2012-2017 z perspektywą do 2020 roku
- Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025, ze szczególnym uwzględnieniem perspektywy rozwoju energetyki odnawialnej, kwiecień 2009

1.4. AKTY PRAWNE

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2013 poz. 594)
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 Nr 94 poz. 551 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008 nr 25 poz. 150 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015.199 ze zm.)

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (Uchwała Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.)
- Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 13 lipca 2010 r.
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 7 grudnia 2010 r.
- Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii

2. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

2.1. EUROPEJSKA POLITYKA ENERGETYCZNA

"Europejska Polityka Energetyczna" (KOM(2007)1, Bruksela, dnia 10.01.2007), zapewniając pełne poszanowanie praw państw członkowskich do wyboru własnej struktury wykorzystania paliw w energetyce, oraz do ich suwerenności w zakresie pierwotnych źródeł energii i w duchu solidarności między tymi państwami, dąży do realizacji następujących trzech głównych celów:

- zwiększenia bezpieczeństwa dostaw,
- zapewnienia konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przystępnej cenie,
- promowania równowagi ekologicznej i przeciwdziałania zmianom klimatu.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2020 roku to:

- osiągnięcia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych równego 20% całkowitego zużycia energii UE,
- zmniejszenia łącznego zużycia energii pierwotnej o 20% w porównaniu z prognozami na rok 2020, co oznacza poprawę efektywności energetycznej o 20%,
- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20% w porównaniu z poziomami emisji z 1990 r. z możliwością podwyższenia tej wartości docelowej do 30% w przypadku osiągnięcia porozumienia międzynarodowego zobowiązującego inne państwa rozwinięte do zmniejszenia emisji w porównywalnym stopniu, a bardziej zaawansowane gospodarczo państwa rozwijające się do odpowiedniego udziału w tym procesie proporcjonalnie do ich odpowiedzialności za zmiany klimatyczne i do swoich możliwości,
- oraz dodatkowo zwiększenia do 10% udziału biopaliw w ogólnym zużyciu paliw w transporcie na terytorium UE.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej w państwach członkowskich Unii Europejskiej powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań wyznaczonymi w "Europejskiej Polityce Energetycznej".

2.2. DYREKTYWA 2012/27/UE

Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE, ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu – wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz utorowania drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyżczenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17% wzrost efektywności energetycznej do 2020 r., co stanowi wartość niższą niż 20% przewidziane w Pakiecie klimatyczno-energetycznym 20/20/20.

Każde państwo członkowskie UE jest zobligowane do ustalenia orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej, w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej bądź energochłonność. Do 30 czerwca 2014 r. Komisja Europejska dokona oceny osiągniętego postępu oraz stwierdzi prawdopodobieństwo osiągnięcia przez Unię zużycia energii na poziomie nie wyższym niż 1474 Mtoe energii pierwotnej lub nie wyższym niż 1078 Mtoe energii końcowej w 2020 r.

Instytucje publiczne będą stanowić wzorzec poprzez zapewnienie przez państwa członkowskie, że od 1 stycznia 2014 r., 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych i/lub chłodzonych budynków należących do instytucji rządowych lub przez nie zajmowanych będzie, co roku, podlegać renowacji do stanu odpowiadającego minimalnym standardom dla nowych budynków.

Państwa członkowskie mają ustanowić długoterminowe strategie wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych.

Każde państwo członkowskie powinno ustanowić krajowe systemy zobowiązujące do efektywności energetycznej, nakładające na dystrybutorów energii lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia łącznego celu w zakresie oszczędności energii końcowej równego 1,5 % wielkości rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych.

Państwa członkowskie są zobowiązane do umożliwienia końcowym odbiorcom energii dostępu do audytów energetycznych, nabycia po konkurencyjnych cenach indywidualnych liczników informujących o rzeczywistym zużyciu i czasie korzystania z energii (liczniki inteligentne).

Państwa członkowskie są zobligowane do podjęcia działań promujących i umożliwiających efektywne wykorzystanie energii przez małych odbiorców, w tym gospodarstwa domowe.

Krajowe organy regulacyjne, poprzez opracowanie taryf sieciowych i regulacji dotyczących sieci, mają dostarczać operatorom sieci zachętę do udostępniania jej użytkownikom usług systemowych, umożliwiających wdrażanie środków do poprawy efektywności energetycznej w kontekście wdrażania inteligentnych sieci.

2.3. DYREKTYWA 2009/28/WE

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE związana jest z trzecim spośród celów pakietu klimatycznego. Celem działań przewidzianych w dyrektywie jest osiągnięcie 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Unii Europejskiej w 2020 r., przy czym cel ten został przełożony na indywidualne cele dla poszczególnych państw członkowskich i w przypadku Polski wynosi on 15%.

Ponadto dyrektywa ustanawia zasady dotyczące statystycznych transferów energii między państwami członkowskimi, wspólnych projektów między państwami członkowskimi i z państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych, informacji i szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej. Dyrektywa określa również kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów.

W preambule dyrektywy podkreśla się, iż pożądane jest, aby ceny energii odzwierciedlały zewnętrzne koszty wytwarzania i zużycia energii. Tak długo jak ceny energii elektrycznej na rynku wewnętrznym nie będą odzwierciedlały pełnych kosztów oraz korzyści środowiskowych i społecznych wynikających z wykorzystanych źródeł energii, konieczne jest wsparcie publiczne wykorzystania energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii.

Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie do opracowania i przyjęcia krajowych planów działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

2.4. DYREKTYWA 2009/72/WE

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE stanowi kolejny dokument promujący działania na rzecz liberalizacji krajowych rynków energii elektrycznej i gazu oraz ułatwiający utworzenie wspólnego rynku europejskiego. W dyrektywie zaproponowano szereg środków uzupełniających dotychczasowe przepisy w zakresie rynku wewnętrznego, m.in. dotyczące rozdziału działalności przedsiębiorstw związanych z wytwarzaniem energii od jej przesyłu, wzmocnienie roli regulatorów rynku energii, infrastruktury sieci energetycznych, w szczególności połączeń transgranicznych, jak również wzmocnienie pozycji konsumentów energii.

2.5. POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI

10 listopada 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument pod nazwą "Polityka energetyczna Polski do 2030 r.". Dokument ten stanowi długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program głównych działań wykonawczych do 2012 roku.

Strategia energetyczna odpowiada na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką w perspektywie krótko i długoterminowej. Realizacja wskazanych w dokumencie rozwiązań ma na celu:

- zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię,
- rozwijanie infrastruktury wytwórczej i transportowej,
- zniwelowanie uzależnienia od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej,
- wypełnienie międzynarodowych zobowiązań w zakresie ochrony środowiska.

"Polityka energetyczna Polski do 2030 r." określa sześć głównych kierunków rozwoju krajowej energetyki. Są to:

- 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.

Każdemu z kierunków przypisano cele główne i szczegółowe, działania wykonawcze, sposób realizacji wraz z terminami oraz podmiotami odpowiedzialnymi.

2.5.1. Poprawa efektywności energetycznej

Kwestia poprawy efektywności energetycznej traktowana jest w sposób priorytetowy, zaś postęp w tej dziedzinie ma być kluczowy dla realizacji założeń "Polityki energetycznej Polski do 2030 r.". Główne cele w zakresie poprawy efektywności energetycznej to:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, czyli rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Do podstawowych działań podnoszących efektywność energetyczną zaliczono:

- wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań proefektywnościowych,
- promocję rozwoju wysokosprawnej kogeneracji,
- wskazanie wzorcowej roli sektora publicznego w oszczędnym gospodarowaniu energią,
- wsparcie inwestycji z funduszy Unii Europejskiej,
- prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych.

Oczekiwane efekty poprawy efektywności energetycznej:

- istotne zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w sektorze energetycznym,
- wzrost innowacyjności polskiej gospodarki,
- poprawa efektywności ekonomicznej gospodarki oraz jej konkurencyjności.

Uchwalona w roku 2011 ustawa o efektywności energetycznej, wdraża system białych certyfikatów. Jest to mechanizm rynkowy sprzyjający wzrostowi efektywności energetycznej w łańcuchu wytwarzania, przesyłu i zużycia energii, jak również pobudzający siły rynkowe w kierunku bardziej racjonalnego wykorzystania energii. Zgodnie z zapisami ustawy pozyskanie białych certyfikatów jest obowiązkowe dla firm sprzedających energię odbiorcom końcowym, w celu przedłożenia ich Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia. Ustawa obowiązuje firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło do pozyskania określonej

liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Ustawa zawiera katalog działań pro-oszczędnościowych, pozwalających uzyskać określoną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE.

2.5.2. Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii

Głównymi celami w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii są:

- racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Polski,
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych,
- budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych,
- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Główne działania w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii to:

- obowiązek opracowania planów rozwoju sieci ze wskazaniem preferencyjnych lokalizacji dla nowych mocy wytwórczych,
- likwidacja barier inwestycyjnych,
- odtworzenie i wzmocnienie istniejących oraz budowa nowych linii elektroenergetycznych,
- wprowadzenie elementów zachęcających do obniżania wskaźników awaryjności sieci,
- wsparcie inwestycji infrastrukturalnych z wykorzystaniem funduszy europejskich.

Do oczekiwanych efektów zaliczono:

- zrównoważenie zapotrzebowania na energię elektryczną,
- poprawa niezawodności pracy sieci przesyłowych i dystrybucyjnych
- rozwój energetyki rozproszonej, wykorzystującej lokalne źródła energii, jak metan lub odnawialne źródła energii.

2.5.3. Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej

"Polityka energetyczna Polski do 2030 r." zawiera podstawy do przygotowania programu powstania polskiej energetyki jądrowej. Wskazuje działania, które należy podjąć, aby możliwie szybko uruchomić w Polsce pierwsze elektrownie tego typu. Wśród tych działań należy wymienić przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych.

2.5.4. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw

"Polityka energetyczna Polski do 2030 r." znaczącą uwagę poświęca rozwojowi energetyki odnawialnej. Główne cele w tym zakresie to:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Do głównych działań w tym zakresie należą:

- utrzymanie aktualnych i wprowadzenie dodatkowych mechanizmów wsparcia dla energetyki odnawialnej,
- efektywne wykorzystanie biomasy,

- wsparcie rozwoju technologii oraz budowy instalacji do pozyskiwania energii odnawialnej z odpadów zawierających materiały ulegające biodegradacji,
- stworzenie warunków do budowy farm wiatrowych na morzu,
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych,
- wsparcie inwestycji z wykorzystaniem funduszy UE.

Oczekiwane efekty:

- osiągnięcie zamierzonych celów udziału OZE, w tym biopaliw,
- zrównoważony rozwój odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw bez negatywnych oddziaływań na rolnictwo, gospodarkę leśną, sektor żywnościowy oraz różnorodność biologiczną,
- zmniejszenie emisji CO₂ oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego Polski, poprzez m.in. zwiększenie dywersyfikacji *energy mix*.

2.5.5. Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii

W odniesieniu do rozwoju konkurencyjnych rynków paliw i energii za cel główny uznano zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen.

Wybrane działania dla osiągnięcia tego celu, to:

- wdrożenie nowej architektury rynku energii elektrycznej,
- ułatwienie zmiany sprzedawcy energii elektrycznej,
- stworzenie warunków umożliwiających kreowanie cen referencyjnych energii elektrycznej na rynku.
- ochrona najgorzej sytuowanych odbiorców energii elektrycznej przed skutkami wzrostu cen,
- zmiana mechanizmów regulacji wspierających konkurencję na rynku gazu i wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen gazu.

2.5.6. Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko

Głównymi celami "Polityki energetycznej Polski do 2030 r." w tym obszarze są:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,

- ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce,
- zmiana struktury wykorzystania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Ze względu na zobowiązania wynikające z pakietu klimatycznego wskazano metody ograniczenia emisji CO₂, SO₂, NO_x, które pomogą wypełnić zobowiązania międzynarodowe bez konieczności znaczących zmian w strukturze wytwarzania. Temu celowi mają służyć system zarządzania krajowymi pułapami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, dopuszczalne produktowe wskaźniki emisji, system dysponowania przychodami z aukcji uprawnień do emisji CO₂, jak również wsparcie rozwoju technologii wychwytu i składowania dwutlenku węgla (CCS).

"Polityka energetyczna Polski do 2030 r." oprócz części strategicznej zawiera także cztery załączniki, będące jej integralną częścią. Są to:

- Ocena realizacji polityki energetycznej od 2005 roku odnoszącą się do "Polityki energetycznej Polski do 2025 roku", przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005 roku.
- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku.
- Program działań wykonawczych na lata 2009-2012, precyzujący szczegółowo poszczególne zadania, jakie zostaną zrealizowane w najbliższym latach.
- Wnioski ze strategicznej oceny oddziaływania polityki energetycznej na środowisko.

2.6. KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument pn. "Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych". Dokument ten określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 roku, uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

"Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych" w dniu 9 grudnia 2010 r. został przesłany do Komisji Europejskiej.

2.7. POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA W LATACH 2009-2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016

Polityka określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska. Do najważniejszych należy zaliczyć:

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

3. METODYKA PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO

Kluczowym elementem planowania energetycznego jest określenie aktualnych i prognozowanych potrzeb energetycznych. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy jest zadaniem skomplikowanym. Analiza zapotrzebowania energii może być przeprowadzona jednym z dwóch sposobów:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Każda z metod ma swoje zalety i wady.

Metoda ankietowa jest za bardzo czasochłonna, gdyż pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zazwyczaj nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Zazwyczaj liczba uzyskanych odpowiedzi nie przekracza 60%. Ponadto metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadry dysponujące szczegółową wiedzę na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

Przy większej skali planowania, z jaką mamy do czynienia w przypadku miast i gmin najczęściej stosowaną metodą jest metoda wskaźnikowa. Analiza przeprowadzona metodą wskaźnikową obarczona jest większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Jednak w przypadku uzyskania niekompletnych i nie w pełni wiarygodnych ankiet, metoda wskaźnikowa jest nie tylko tańsza, ale również może być bardziej wiarygodna.

W niniejszym opracowaniu wykorzystano metodę mieszaną: dane uzyskane metodą ankietową zweryfikowano i uzupełniono przy wykorzystaniu metody wskaźnikowej.

4. CHARAKTERYSTYKA GMINY KOŻUCHÓW

4.1. POŁOŻENIE I PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY



Rys. 1. Województwo lubuskie
źródło: www.gminy.pl



Rys. 2. Powiat nowosolski
źródło: www.gminy.pl

Miejsko-wiejska gmina Kozuchów leży w południowej części województwa lubuskiego (Rys. 1), w powiecie nowosolskim (Rys. 2).

Gmina ma powierzchnię 179 km².

Gmina Kozuchów graniczy z:

- gminą wiejską Nowa Sól oraz gminą wiejską Otyń - od wschodu,
- gminą miejsko-wiejską Nowe Miasteczko i gminą miejsko-wiejską Szprotawa - od południa,
- gminą wiejską Brzeznica - od zachodu,
- gminą miejsko-wiejską Nowogród Bobrzański - od północnego zachodu,
- miastem Zielona Góra

Sieć osadniczą gminy tworzy miasto Kozuchów i 22 wsie (Rys. 3). Obszar gminy podzielony jest administracyjnie na 20 sołectw: Czciradz, Lasocin, Bielice, Sokołów, Drwalewice, Książ Śląski, Studzieniec, Mirocin Dolny, Mirocin Średni, Mirocin Górny

Słocina, Cisów, Dziadoszyce-Zawada, Solniki, Bulin, Broniszów, Radwanów, Podbrzezie Dolne, Stypułów z przysiółką Kierzkowice, Podbrzezie Górne.

Kożuchów należy do najstarszych miast w Polsce. Pierwszym źródłem pisanim, w którym wspomniano o Kożuchowie, jest dokument z 1273 roku, wystawiony przez księcia głogowskiego Henryka III.

Bogatą historią mogą się poszczycić również wsie gminy Kożuchów. Do najstarszych należą Solniki, Czciradz, Lasocin (wzmianki z 1220 roku), Drwalewice (1223), Studzieniec (1255), Stypułów (1295).



Rys. 3. Gmina Kożuchów
źródło: kozuchow.rapidmedia.pl

4.2. MORFOLOGIA TERENU, BUDOWA GEOLOGICZNA

Zgodnie z fizyczno-geograficznym podziałem J. Kondrackiego teren gminy Kożuchów, znajduje się na granicy dwóch mezoregionów:

- Wzgórz Dalkowskich, obejmujących południową część gminy,
- Obniżenia Nowosolskiego, będącego częścią Pradoliny Barucko-Głogowskiej, obejmującego północną część gminy.

Mezoregion Wzgórz Dalkowskich jest jednostką makroregionu Wału Trzebnickiego o powierzchni około 1200 km². Wzgórz Dalkowskie stanowią glacitektonicznie zaburzony pas moren czołowych, wyznaczających granice zlodowacenia środkowopolskiego. W zróżnicowanym krajobrazie Wzgórz Dalkowskich zaznaczają się dwie jednostki morfogenetyczne:

- część zachodnia, reprezentująca krajobraz wysoczyzny morenowej pagórkowatej, gdzie rzędne terenu wynoszą powyżej 190 m n.p.m.;
- część wschodnia z wyraźnie zaznaczającymi się dwoma poziomami rzeźby, rozdzielonymi 15÷50 metrowym progiem morfologicznym; górny poziom 145÷195 m n.p.m. charakteryzuje krajobraz łagodnie pofalowany; dolny poziom, położony na wysokości 90÷110 m n.p.m. o niewielkich deniwelacjach łagodnie opada ku północy w stronę Obniżenia Nowosolskiego.

Na obszarze mezoregionu Wzgórz Dalkowskich wyróżniono cztery mikroregiony: Równinę Brzeźnicką, Wzgórz Kożuchowskie, Grzbiet Dalkowski i Wzgórz Polkowickie.

Obszar gminy umiejscowiony jest w mikroregionie Wzgórz Kożuchowskich - znajdujących się w części północno-zachodniej i jest morenami końcowymi zlodowacenia warciańskiego, dochodzącymi do wysokości 197 m. Rozcięcie erozyjne pod Nowym Miasteczkiem oddziela je od Grzbietu Dalkowskiego, a miasto Kożuchów leży u północnego podnóża wzgórz.

Miejscowość Czciradz położona jest na Wzgórzach Dalkowskich w paśmie Kocich Gór. Wzniesienia otaczające wieś dochodzą do wysokości 180 m. n. p. m. i są częściowo zalesione. Stoki wzniesień nachylone są w kierunku południowym i południowo-wschodnim. Od południowego wschodu teren obniża się w kierunku Obniżenia Nowosolskiego.

Mezoregion Obniżenie Nowosolskie stanowi fragment makroregionu Obniżenia Milicko-Głogowskiego. Mezoregion jest typową pradoliną o piaszczystym dnie, którą porastają lasy z licznymi podmokłymi zagłębieniami. Dolina Bobru przecina środkową część

regionu, a rzeka Lubsza - zachodnią. Forma pradolinna wykazuje spadek ku wschodowi, gdzie ku Odrze płyną rzeki Czarna Struga i Ochla.

Obniżenie Nowosolskie wypełniają utwory rzeczne plejstocenu, głównie w postaci piasków drobno i średnio ziarnistych, a także lokalnie torfy o miąższości 2÷3 m. Wzgórza Dalkowskie budują utwory trzeciorzędu i czwartorzędu. Czwartorzęd reprezentują utwory wodnolodowcowe, wykształcone jako piaski, pospółki i żwiry zagęszczone oraz gliny morenowe, wykształcone jako gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny pylaste. Są to na ogół utwory twardeplastyczne. Trzeciorzęd reprezentują ropy występujące na powierzchni w formie nieregularnych płatów wśród utworów morenowych i wodnolodowcowych.

4.3. WODY

Gmina Kożuchów jest uboga w zasoby wód powierzchniowych. Głównymi ciekami wodnymi na terenie gminy są :

- Czarna Struga lewobrzeżny dopływ Odry, z dopływami Kozuszną (Zygmuntówką) i Mirotką, odwadniająca środkową i północną część gminy;
- Czarna Strużka wpadająca w rejonie Otynia do Śląskiej Ochli lewego dopływu Odry, odwadniająca niewielką, północną część gminy (obszar wsi Książ Śląski)
- Rudzianka lewobrzeżny dopływ Odry, odwadniająca wraz z innymi ciekami wschodnią część gminy;
- Brzeźnica (Brzeźniczanka) prawobrzeżny dopływ Bobru, odwadniająca południową część gminy (obszar wsi Stypułów).

Na terenie gminy brak jest większych akwenów wód powierzchniowych. Istnieją niewielkie powierzchnie wodne po wyrobiskach kopalnianych. Znikomą powierzchnię zajmują stawy.

Na terenie gminy występują dwa użytkowe poziomy wodonośne: trzeciorzędowy i czwartorzędowy. W poziomie trzeciorzędowym występuje kilka warstw wodonośnych o zasięgu lokalnym i niewielkiej wydajności. Poziom czwartorzędowy jest najbardziej perspektywicznym i zasobnym w wodę. Dotyczy to głównie obniżenia Nowosolskiego, gdzie tworzy on poziom wodonośny, osiagający miąższość 20÷50 m. Jest to obszar wchodzący w skład wydzielonych na terenie województwa głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP), a jednocześnie obszar o ochronie wód, ze względu na brak na tym terenie ciągłych warstw glin i ilów izolujących warstwy wodonośne od zanieczyszczeń z powierzchni terenu. Czwartorzędowy poziom wodonośny występuje w postaci dwóch warstw wodonośnych. A

Zwierciadło wody, pierwszej warstwy wodonośnej ma charakter swobodny i stabilizuje się na głębokości 0,98÷120 m. Warstwę wodonośną budują piaski pylaste, drobne, średnie i żwirny. Warstwa wodonośna nie ma charakteru ciągłego, miąższość warstwy dochodzi do 2 m. Druga warstwa wodonośna zbudowana jest z piasków grubych oraz żwirów. Napięte zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 0,9÷7,9 m. Z analizy wyników wody oraz przekroju hydrologicznego wynika, że obie warstwy wodonośne kontaktują się ze sobą. Możliwość zagospodarowania wód podziemnych dla gminy Kozuchów pod względem wydajności typowego ujęcia wód podziemnych można scharakteryzować jako niski.

4.4. GLEBY

Położenie gminy Kozuchów na obszarze dwóch jednostek fizjograficznych: Wzgórz Dalkowskich i Obniżenia Nowosolskiego, spowodowało duże zróżnicowanie gleb. W części południowej gminy występują gleby biellicowe-brunatne, zaliczane do kompleksu żytniego. Z kolei w części północnej występują gleby bardzo dobre (m.in. mady), zaliczane do kompleksu pszenno buraczanego, ale także gleby biellicowe, które są przeważnie pokryte lasami.

Obszar gminy charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem typów i gatunków gleb oraz ich przydatności rolniczej. Gleby najlepsze w przewadze II i III klasy występują w południowej części gminy, w obrębie Wzgórz Dalkowskich, w rejonie wsi Solniki, Czciradz, Stypułów. Ich udział w ogólnej powierzchni użytków rolnych wynosi 26,7%.

Gleby średniej jakości klasy IV występują zarówno w części południowej, jak i północnej, stanowią około 34% w ogólnej powierzchni użytków rolnych. Łączna powierzchnia gleb chronionych (klas II, III i IV) w ogólnej powierzchni użytków rolnych gminy stanowi około 61% udziału. Jest to w warunkach województwa lubuskiego stosunkowo wysoki wskaźnik, wskazujący na konieczność ochrony tych gleb dla zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich.

4.5. SUROWCE MINERALNE

Na obszarze gminy Kozuchów znajdują się następujące obszary zasobów naturalnych obejmujące udokumentowane złoża: gazu, surowców ilastych ceramiki budowlanej oraz kruszywa i piasku:

- Obszar górniczy wydobycia gazu ziemnego – złoża "Nowa Sól", położony w granicach wsi Studzieniec. Powierzchnia obszaru wynosi około 76 km², zasoby gazu – 3.487 mln Nm³, złoża nie jest eksploatowane; - wykreślony z rejestru obszarów górniczych na podstawie decyzji DGiKGe-4770-14/3425/08/MS z dnia 2008.04.28 wydanej przez Ministra Środowiska
- Złóża surowców ilastych:
 - Złoże ilów ceramiki budowlanej, częściowo wyeksploatowane, położone w granicach wsi Broniszów, powierzchnia złoża około 4,6 ha, zasoby szacowane na około 304 tys. m³, zasoby pozostałe do wydobycia około 275 tys. m³, eksploatacja złoża została zaniechana;
 - Złoże ilów ceramiki budowlanej, częściowo wyeksploatowane, położone w granicach wsi Podbrzezie Górne; powierzchnia złoża około 9,6 ha, zasoby szacowane na około 99,4 tys. m³, zasoby pozostałe do wydobycia około 29 tys. m³, eksploatacja złoża została zaniechana;
- Złoże kruszywa i piasku położone we wsi Mirocin Dolny, powierzchnia złoża około 3,0 ha, zasoby szacowane na około 674 tys. m³, złoża nie jest eksploatowane.
- Decyzja Marszałka Województwa Lubuskiego Nr DW.III.7422.22.2015 z dnia 2015-05-12 dotycząca udzielenia przedsiębiorcy BUDIMEX S.A. w Warszawie na udzielenie koncesji na wydobywanie kopaliny systemem odkrywkowym z części złoża piasków kwarcowych „Lasocin 1” obejmujący część Pola E o powierzchni 7,96ha położonej na części działek nr 38/1, 39/1, 40/1 i 41/1 obręb 0007 Lasocin gmina Kożuchów woj. lubuskie. Państwowy Instytut Geologiczny ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa pismem nr IZ – 53-1089/2015/1 z dnia 2015.07.20 zawiadomił o dokonaniu wpisu do rejestru obszarów górniczych i zamkniętych podziemnych składowisk dwutlenku węgla, obszaru górniczego o nazwie Lasocin 1 N oraz Lasocin 1S dla złoża *Lasocin 1 KNI7314 kruszywa naturalne pod numerami : 10-4/3/235/a oraz 10-4/3/235/b*
- Decyzja Marszałka Województwa Lubuskiego Nr DW.III.7422.82.2014 z dnia 2015-06-19 dotycząca udzielenia przedsiębiorcy TRANS – GRAVEL BEM i S-ka Spółka Jawna w Legnicy na udzielenie koncesji na wydobywanie kopaliny systemem odkrywkowym ze złoża kruszywa naturalnego „Słocina” o powierzchni 5,07 ha położone na części działek nr 268, 269, 170/2 i 271/1 obręb 0014 Słocina

gmina Kożuchów woj. lubuskie. Państwowy Instytut Geologiczny ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa pismem nr IZ – 53-1236/2015/1 z dnia 2015.07.27 zawiadomił o dokonaniu wpisu do rejestru obszarów górniczych i zamkniętych podziemnych składowisk dwutlenku węgla, obszaru górniczego o nazwie Słocina dla złoże Słocina KN11061 kruszywa naturalne pod numerem 10-4/3/236.

Wymienione złoże posiadają znaczenie przemysłowe. Ponadto istnieją lokalne złoże piasków w granicach wsi: Broniszów, Cisów, Studzieniec i Stypułów.

4.6. WARUNKI KLIMATYCZNE

Położenie geograficzne gminy, podobnie jak całego województwa lubuskiego powoduje, że na jej obszar napływają w ciągu roku masy powietrza o znacznie zróżnicowanych cechach fizycznych. Wg A. Wosia wyraźnie dominują tu masy powietrza polarno-morskiego, na które przypada 64% dni w ciągu roku. W dalszej kolejności występują na tym terenie masy powietrza polarno-kontynentalnego 28%, arktycznego 6% i zwrotnikowego 2%.

Charakterystyczne cechy klimatu okolic Kożuchowa to:

- średnia roczna temperatura: + 8,2°C
- średnia temperatura stycznia: - 2,4°C
- średnia temperatura lipca: +19,0°C
- suma opadów rocznych: 622 mm
- przewaga wiatrów z kierunków zachodnich: 58,0%
- liczba dni z szatą śnieżną: 35÷60.

Głównym elementem różnicującym warunki klimatyczne obszaru gminy jest ukształtowanie terenu i jego zróżnicowanie wysokościowe. W związku z tym wyróżnić należy dwa rejony klimatyczne, pokrywające się z wyodrębnionymi jednostkami fizjograficznymi:

- obszar Obniżenia Nowosolskiego charakteryzujący się mało korzystnymi warunkami klimatu lokalnego z uwagi na duży stopień inwersyjności pogarszającej standardy termiczno -wilgotnościowe;
- obszar Wzgórz Dalkowskich charakteryzujący się korzystnymi warunkami klimatu lokalnego, wyrażającego się właściwymi parametrami termiczno -

wilgotnościowymi i dobrym przewietrzaniem; nieco gorsze warunki solarne posiadają stoki o spadkach powyżej 10% i ekspozycji północnej.

4.7. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

W gminie Kożuchów lasy zajmują 5270,35 ha, co stanowi 29,4% powierzchni gminy. Położenie lasów gminy jest dość charakterystyczne, stanowią one bowiem szereg oderwanych kompleksów otaczających kuliście miasto Kożuchów, przy czym północna część gminy jest bardziej zalesiona.

Najliczniejszym gatunkiem jest sosna, która zajmuje 63,4%, olcha 9%, świerk 5,6%, dąb 4,1%, brzoza 8,3%, jodła 4,6%, buk 2,8% powierzchni lasów. Pozostałe gatunki jak grab, topola i osika nie przekraczają 1,1% powierzchni lasów.

Gatunki iglaste zajmują łącznie 73,6%, natomiast liściaste 26,4%. Przeciętny wiek drzewostanów dla sosny wynosi 48 lat, dębu 79 lat. Sosna zajmuje powierzchnię równą 69%, dąb 14%, pozostałe gatunki 17%.

Lasy charakteryzują się różnorodnością siedliskową i biocenotyczną. Panuje niezliczona ilość gatunków krzewistych tworzących zwarte kępy. Bogato reprezentowane są takie gatunki jak jarzab pospolity, głóg, dereń, kruszyna, tarnina i leszczyna.

Na terenie gminy Kożuchów występują dwa elementy środowiska podlegające ochronie krajobrazowej:

- obszar chronionego krajobrazu, ustanowiony Rozporządzeniem nr 3 Wojewody Lubuskiego z dnia 17 lutego 2005r., obejmujący północną część gminy, w przeważającej mierze tereny o charakterze łąkowo-leśnym; powierzchnia obszaru to około 1.800 ha co stanowi około 10 % ogólnej powierzchni gminy.
- obszar chronionego krajobrazu "23-Dolina Śląskiej Ochli" o powierzchni 10.350 ha położony w gminach: Świdnica 2.996 ha, Kożuchów 452 ha, Nowogród Bobrzański 123 ha, Otyń 2.461 ha, Zielona Góra 4.318 ha

Na terenie gminy znajduje się również obszar Natura 2000 PLH080033 "Broniszów". Jest to specjalny obszar ochrony siedlisk o powierzchni 630 ha. "Broniszów" to zwarty kompleks starych dąbrów i grądów ze stanowiskami jelonka rogacza i kozioroga dębosza, a także unikatową fauną motyli na przyległych łąkach, położony w powiecie nowosolskim, gminie Kożuchów i Nadleśnictwie Nowa Sól. Stanowi cenną enklawę w południowej części Borów Zielonogórskich zdominowanych przez drzewostan sosnowy. Położony między Kożuchowem a Nowogrodem Bobrzańskim otacza od zachodu, południa i południowego-

wschodu miejscowość Broniszów. W centralnej części urozmaiconego morfologicznie obszaru znajduje się niewielkie wzniesienie – Księża Góra.

W zachowanych w bardzo dobrym stanie dąbrowach i grądach oraz na łąkach spotyka się duże nagromadzenie bezkręgowców z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: w lasach występują chrząszcze: kozioróg dębosz, jelonek rogacz, na łąkach trzęślicowych - modraszek nausitous i czerwończyk nieparek. Spośród kręgowców ujętych w Załączniku II występuje wydra.

Obszar pełni funkcje ostoi zwierzyny i korytarza ekologicznego pomiędzy Borami Zielonogórskimi a Puszczą Tarnowską od wschodu i Borami Zielonogórskimi a Borami Dolnośląskimi od południowego-wschodu.

Na terenie gminy Koźuchów występują liczne pomniki przyrody.

Tabela 1. Pomniki przyrody na terenie gminy Koźuchów aktualny wykaz pomników przyrody

L.p	Lp w Dz.U.Woj.Lubuskiego Nr 38 z 19 maja 2006r.	Nazwa pomnika przyrody	Położenie
1.	2	Buk zwyczajny odm. czerwonołistna / <i>Fagus sylvatica</i> var. <i>atropunicea</i> / - obwód 319cm, wysokość ok. 24m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. 2 Koźuchów, dz. nr 641/12, własność: Starostwo Powiatowe w Nowej Soli. Rośnie na terenie Domu Pomocy Społecznej.
2.	3	Topola biała / <i>Populus alba</i> / - obwód 515cm, wysokość ok. 37m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. 2 Koźuchów, dz. nr 557, własność: Gmina Koźuchów. Rośnie w Koźuchowie koło Szkoły Nr 1.
3.	4	Cypryśnik błotny / <i>Taxodium distichum</i> / - obwód 209cm, wysokość ok. 17m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. 2 Koźuchów, dz. nr 557, własność: Gmina Koźuchów. Rośnie w Koźuchowie koło Szkoły Nr 1.
4.	5	Miłorząb japoński / <i>Ginkgo biloba</i> / - obwód 139cm, wysokość ok.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. 2 Koźuchów, dz. nr 557, własność: Gmina Koźuchów. Rośnie koło Szkoły Nr 1.
5.	6	Platan klonolistny / <i>Platanus acerifolia</i> / - ob-wód 370cm, wysokość 35m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. 2 Koźuchów, dz. nr 491, własność: Gmina Koźuchów. Rośnie w Koźuchowie przy ul. Chopina – fosa.
6.	7	Dąb szypułkowy / <i>Quercus robur</i> / - obwód 340cm, wysokość ok. 34m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. 2 Koźuchów, dz. nr 29/3. Rośnie przy ul. Zielonogórskiej 17 w Koźuchowie.
7.	8	Skupienie drzew - 5 Dębów szypułkowych / <i>Quercus robur</i> / - obwód: 450cm, 390cm, 355cm, 345cm, 460cm, wysokość: od 34 do 37m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. Solniki. Rosną na łące ANR w Solnikach.
8.	9	Buk zwyczajny odmiana czerwonołistna / <i>Fagus Sylvatica</i> / - obwód 350cm, wysokość ok. 23m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. 2 Koźuchów, dz. nr 33/7, własność: Gmina Koźuchów. Rośnie przy ul. Kraszewskiego .

9.	10	Cis pospolity / <i>Taxus baccata</i> / - obwód 60cm, wysokość ok. 8m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. 2 Koźuchów, dz. nr 33/7, własność: Gmina Koźuchów. Rośnie przy ul. Kraszewskiego
10.	32	Klon zwyczajny / <i>Acer platanoides</i> / - obwód 380cm, wysokość ok. 22m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. Studzieniec, dz. nr 178/2, własność: Parafia Rzymsko – Katolicka Św. Jerzego w Nowej Soli. Rośnie na podwórzu kościoła.
11.	33	Skupienie drzew – 3 Jesiony wyniosłe / <i>Fraxinus excelsior</i> / obwód: 170cm, 170cm, 175cm i wysokość ok. 19m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. Studzieniec, dz. nr 178/2, własność: Parafia Rzymsko – Katolicka Św. Jerzego w Nowej Soli. Rosną na podwórzu kościoła.
12.	34	Lipa drobnolistna / <i>Tilia cordata</i> / obwód 365cm, wysokość ok. 19m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. Książ Śląski, dz. nr 210/9, własność: Skarb Państwa w zarządzie ANR. Rośnie przy drodze do byłego PGR.
13.	35	Skupienie drzew – 2 Dęby szypułkowe / <i>Quercus robur</i> / o obwodzie: 353cm, 325, wysokość ok. 20m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. Książ Śląski, dz. nr 97/1, własność: Skarb Państwa w zarządzie ANR. Rosną przy przystanku PKS.
14.	36	Dąb szypułkowy / <i>Quercus robur</i> / obwód 290cm, wysokość ok. 18m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. Solniki, dz. nr 83/1, własność: Skarb Państwa w zarządzie ANR. Rośnie na łące.
15.	37	Dąb szypułkowy / <i>Quercus robur</i> / obwód 410cm, wysokość ok. 28m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. Solniki, dz. nr 82, własność: Gmina Koźuchów. Rośnie w Solnikach na podwórzu szkoły.
16.	38	Dąb szypułkowy / <i>Quercus robur</i> / obwód 330cm, wysokość ok. 22m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. Radwanów, dz. nr 61, własność: oso-ba fizyczna. Rośnie koło sklepu spożywczego w Radwanowie.
17.	39	Buk pospolity / <i>Fagus silvatica</i> / obwód 415cm, wysokość ok. 20m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. 2 Koźuchów, dz. nr 557, własność: Gmina Koźuchów. Rośnie w otoczeniu Szkoły Podstawowej Nr 1 przy ul. Chopina.
18.	41	Skupienie drzew - 2 Dęby szypułkowe / <i>Quercus robur</i> / o obwodzie: 387cm, 344cm, wysokość ok. 24m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. Dziadoszyce, dz. nr 46, własność: osoba fizyczna. Rosną na łące.
19.	38	Cis pospolity / <i>Taxus baccata</i> / - obwód 150cm, wysokość ok. 12m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. 1 Koźuchów, dz. nr 273, własność: Gmina Koźuchów. Rośnie w parku miejskim im. Poniatowskiego.
20.	39	Głaz narzutowy „Czarci kamień” – ob- obwód 300cm, wysokość 2m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. Bulin, dz. nr 20/2, własność: osoba fizyczna. Umiejscowiony na gruntach przy drodze Bulin – Ojcowizna.
21.	40	Skupienie drzew - 5 Dębów szypułkowych / <i>Quercus robur</i> / o obwodach: 530cm, 450cm, 425cm, 345cm, 285cm i wysokość ok. 25m.	Gm. Koźuchów, obr. ewid. 1 Koźuchów, dz. nr 273, własność: Gmina Koźuchów. Rosną w parku miejskim im. Poniatowskiego.
22.	41	Skupienie drzew – 3 Modrzewie europejskie / <i>Larix decidua</i> / o obwodach: 350cm, 325cm, 275cm i	Gm. Koźuchów, obr. ewid. 1 Koźuchów, dz. nr 273, własność: Gmina Koźuchów. Rosną w parku miejskim im. Poniatowskiego.

	wysokości ok. 25m.	
--	--------------------	--

Pomniki przyrody znajdujące się na gruntach Skarbu Państwa będących w zarządzie Nadleśnictwa Nowa Sól położonych w gminie Koźuchów

Opis obiektu			Położenie		
L.p	Przedmiot ochrony, Nazwa obiektu	Obwód /cm/	Wysokość / m/	Obręb ewidencyjny, obręb leśny, leśnictwo , gmina	Oddział,
1.	Skupienie drzew – Dąb szypułkowy / Quercus robur / – 3 szt. „LECH”, „CZECH”, „RUS”	405cm, 355cm, 460cm	25m	Broniszów nr dz.582,585 Niwiska, Przyłaski Koźuchów	172 d, 173 i,
2.	Lipa drobnolistna - /Tillia cordata/ „CEGLANA LIPA”	375cm ,	20m	Broniszów nr dz.615, Niwiska, Przyłaski Koźuchów	184 m,
3.	Wiciokrzew pomorski /Lonicera periclymenum/ „CEGIELNIA”	Powierz. porośnięta krzewem 10,43 ha		Broniszów cz. dz. nr 615 i 625 Niwiska, Przyłaski Koźuchów	184 l, 184 m, 196 b, 196 d 196 g, 196 i, 196 a.

4.8. LUDNOŚĆ

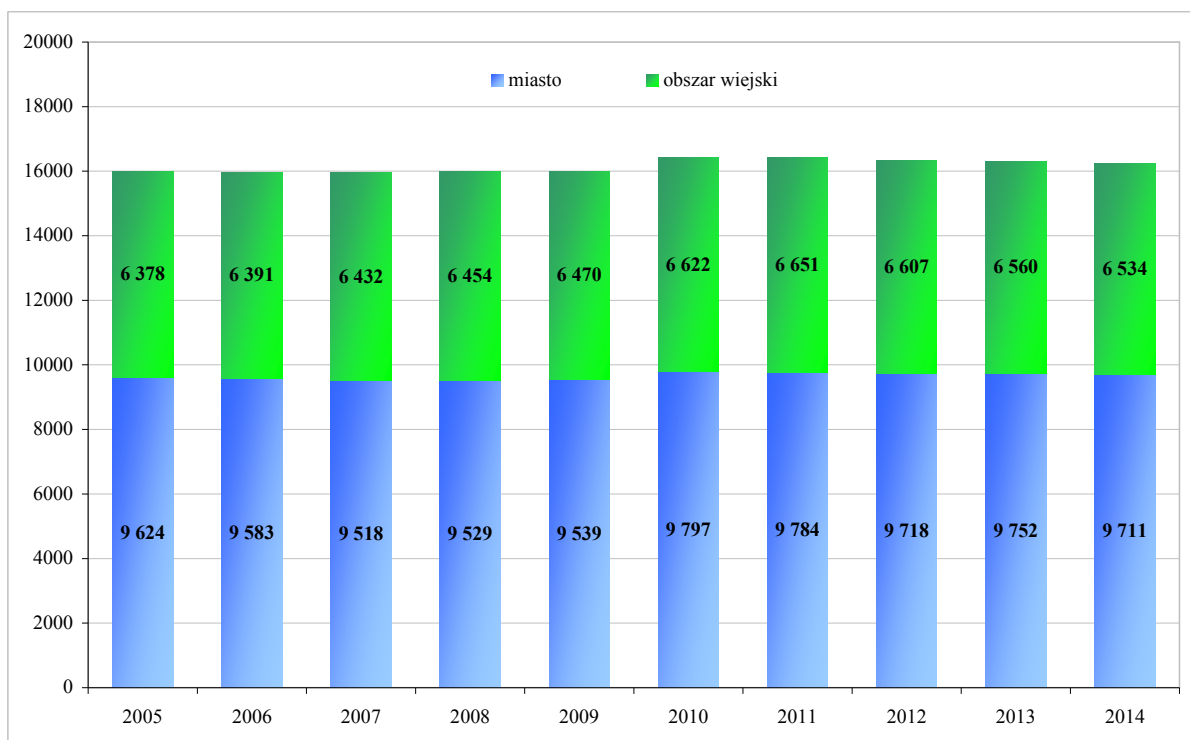
Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Należy zwrócić uwagę, iż przyrost liczby ludności oznacza przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

W województwie lubuskim mieszka 1 020 307 osób (2014 rok). Mieszkańcy województwa stanowią 2,65% ludności Polski. Gęstość zaludnienia wynosi 73 osób na km² i jest niższa od średniej krajowej wynoszącej 123 osoby na km².

Według stanu na koniec 2014 roku gminę Koźuchów zamieszkiwało 16 245 osób (dane dotyczące faktycznego miejsca zamieszkania), z czego 9 711 osób mieszkało w mieście oraz 6 534 osoby na terenach wiejskich.

Gęstość zaludnienia w gminie Koźuchów w 2014 roku wyniosła 91 mieszkańców na km², przy średniej w powiecie nowosolskim wynoszącej 114 osób.

W ciągu ostatniego dziesięciolecia liczba mieszkańców gminy Koźuchów ulegała pewnym wahaniom (Rys. 4). Jednak w ciągu tego okresu liczba mieszkańców gminy powiększyła się o 1,5%.



Rys. 4. Liczba mieszkańców gminy Koźuchów w latach 2005÷2014
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z aktualną prognozą demograficzną do roku 2050 liczba ludności Polski będzie się systematycznie zmniejszać. Ubytek, w stosunku do 2013 roku, wyniesie 4 545 tys. osób, w tym aż 98% przewidywanego spadku wielkości populacji będzie dotyczyła miast. Już w pierwszych dwóch latach przewiduje się spadek o prawie 77 tys. osób, jednak znaczące zmiany rozpoczną się po 2015 roku. W ciągu następnych 5 lat liczba ludności zmniejszy się o 281 tys., zaś w kolejnych okresach będzie można zaobserwować znaczne przyspieszenie tempa zmian. Po 2035 roku każde pięciolecie zaznaczy się spadkiem liczebności populacji o ponad 800 tys. osób. W końcu 2050 roku ludność Polski osiągnie 33 951 tys., co stanowi 88,2% stanu z 2013 roku.

Uwzględniając podział na obszary miejskie i wiejskie wyraźnie zarysowują się istotne różnice w przebiegu procesów demograficznych. Populacja obszarów miejskich w 2050 roku będzie stanowiła jedynie 80% populacji z 2013 roku. Na terenach wiejskich obserwowany będzie systematyczny, choć powolny wzrost liczby ludności do roku 2030. Od 2031 roku będzie następował ubytek liczby ludności, jednak dopiero w 2048 roku liczba ludności zamieszkałej na obszarach wiejskich będzie kształtowała się nieco poniżej stanu notowanego w końcu 2013 roku.

Prognozowany do 2050 roku spadek liczby ludności kraju o 4,5 mln jest implikacją spodziewanego przebiegu procesów demograficznych w województwach. Jedynie w województwach małopolskim, mazowieckim, pomorskim i wielkopolskim obserwowany będzie okresowy wzrost liczby ludności. Jednak po okresie wzrostu we wszystkich województwach wystąpi spadek liczebności populacji.

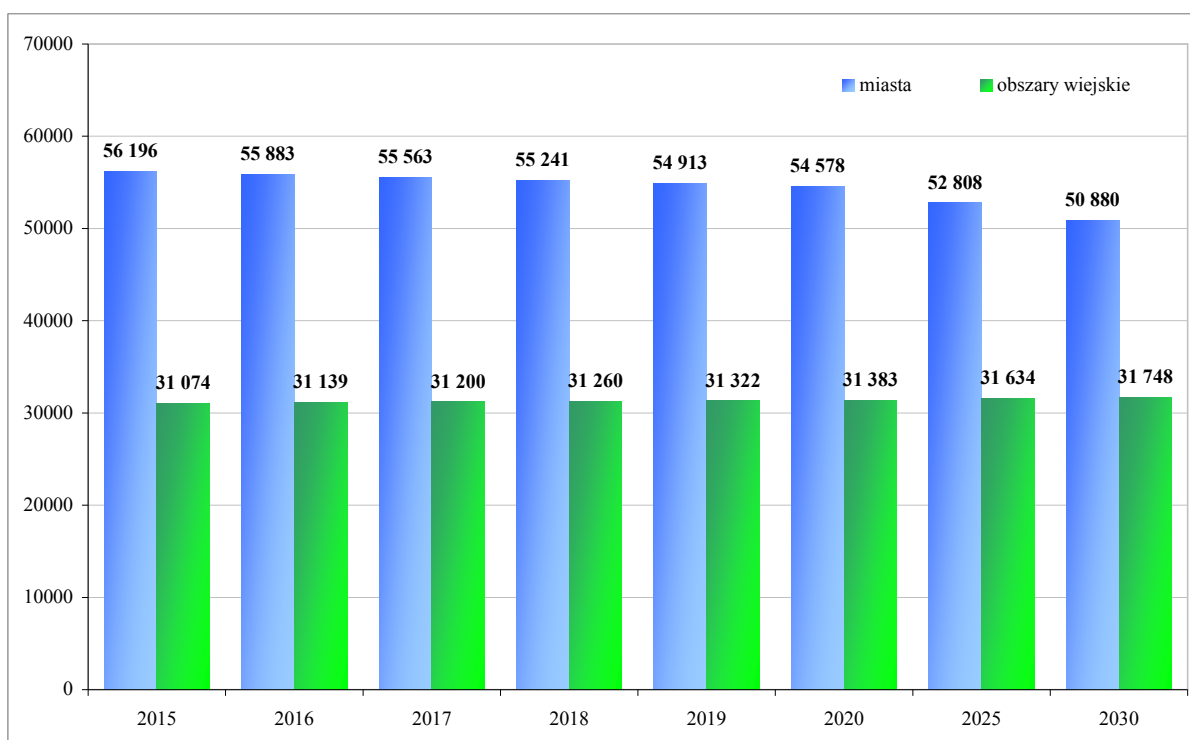
Można zaobserwować dwa scenariusze przebiegu zmian - niewielkie ubytki (do 1,5% w stosunku do 2013 roku) w pierwszych latach prognozowanego okresu i znacznie większe po 2020 roku (m.in. dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, lubuskie, podkarpackie, warmińsko-pomorskie, zachodniopomorskie) lub znaczne ujemne zmiany (powyżej 2,5%) widoczne już w początkowych latach prognozy (lubelskie, łódzkie, podlaskie, śląskie, świętokrzyskie). Powyżej 20% w stosunku do 2013 roku zmniejszy się populacja osób zamieszkałych na terenach województw: lubelskiego, łódzkiego, opolskiego i świętokrzyskiego.

Prawie 20% ubytek ludności miejskiej w Polsce, pomiędzy 2013 a 2050 rokiem wynika z przewidywanych zmian w województwach. Jedynie w mazowieckim nastąpi wzrost liczby mieszkańców miast w ciągu najbliższej dekady o około 50 tys. Od 2025 roku do końca okresu objętego prognozą spodziewany jest ubytek ludności miejskiej. W pozostałych województwach będziemy obserwować systematyczne kurczenie się ludności miast.

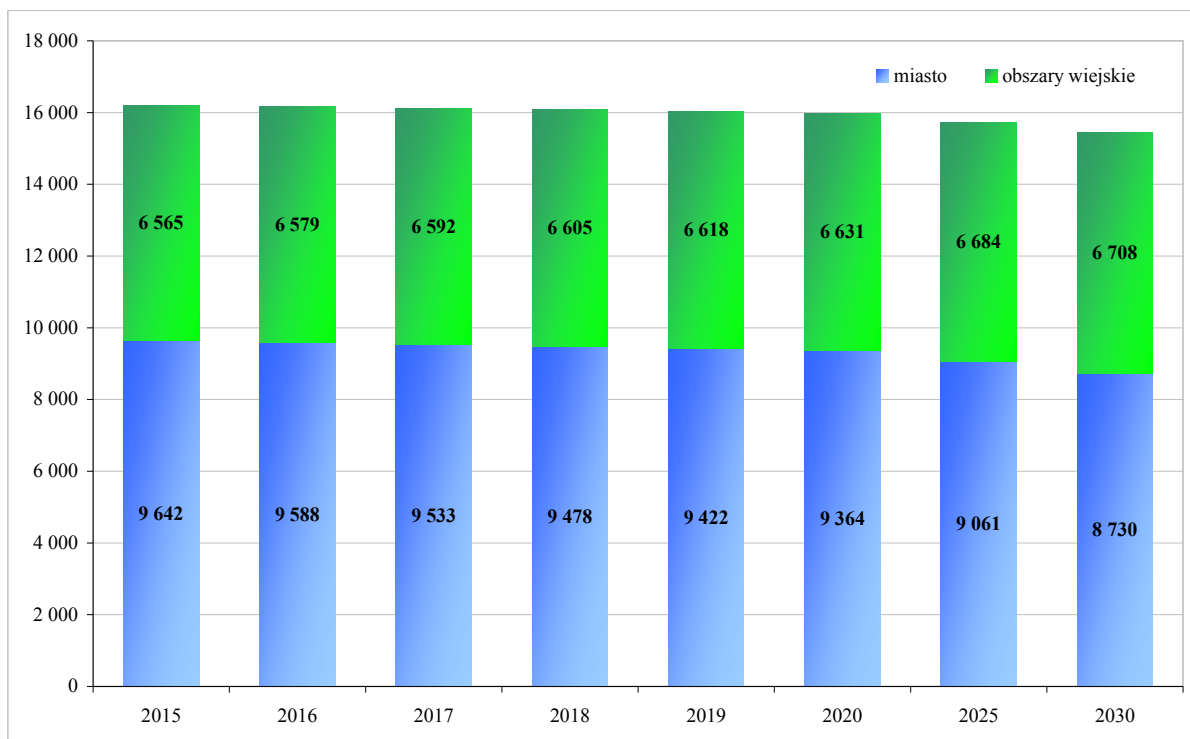
Szczególnie dwa województwa: świętokrzyskie i opolskie doświadczą największego w skali kraju (powyżej 30%) ubytku ludności miejskiej. Znaczące, powyżej 20%, zmniejszenie liczebności ludności miejskiej przewiduje się w województwach dolnośląskim, kujawsko-pomorskim, lubelskim, lubuskim, łódzkim, podkarpackim, śląskim, warmińsko-mazurskim oraz zachodniopomorskim.

Większe zróżnicowanie w przebiegu zmian prognozowanych stanów ludności będzie obserwowane na obszarach wiejskich. Dwie skrajne grupy stanowią województwa, w których z jednej strony przewidywany jest systematyczny wzrost liczby ludności zamieszkałej na terenach wiejskich (małopolskie, pomorskie i wielkopolskie) lub odwrotnie - systematyczny ubytek tej populacji (lubelskie, warmińsko-mazurskie, opolskie, podlaskie i świętokrzyskie). W pozostałych województwach przewiduje się kilkuprocentowe zmiany w obu kierunkach.

Przewidywaną liczbę ludności gminy Koźuchów wyznaczono na podstawie prognozy GUS dla powiatu nowosolskiego (Rys. 5). Zgodnie z tą prognozą liczba ludności powiatu nowosolskiego będzie się stopniowo zmniejszać. Spadek obserwowany będzie w miastach powiatu, zaś na terenach wiejskich mieszkańców będzie przybywać.



Rys. 5. Prognoza liczby ludności powiatu nowosolskiego do roku 2030
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rys. 6. Prognoza liczby ludności gminy Koźuchów do roku 2030
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W 2030 roku liczba mieszkańców powiatu nowosolskiego ma wynieść 82 628 osób, co oznacza spadek o 5,6% w stosunku do rzeczywistej liczby ludności w roku 2014. W miastach powiatu mieszkać będzie 56 599 osób, co oznacza spadek o 10,1%, a na terenach wiejskich 30 925 mieszkańców - wzrost o 2,7%.

Bazując na prognozie dla powiatu nowosolskiego, wyznaczono przewidywaną liczbę ludności w gminie Koźuchów (Rys. 6). Zgodnie z tą prognozą liczba ludności w gminie w 2030 roku powinna wynieść 15 438 osoby (8 730 w mieście oraz 6 708 na terenach wiejskich).

4.9. SYTUACJA GOSPODARCZA

Gmina jako jednostka administracyjno-gospodarcza, stanowi obszar o charakterze wielofunkcyjnym. Miasto Koźuchów pełni rolę lokalnego ośrodka obsługi mieszkańców gminy. Dominującą funkcją miasta są usługi, handel, przemysł oraz turystyka.

Na obszarach wiejskich jednoznacznie dominuje funkcja rolnicza. Rolnictwo jest główną gałęzią gospodarki i źródłem utrzymania ludności wiejskiej, która stanowi 40% ogółu ludności gminy.

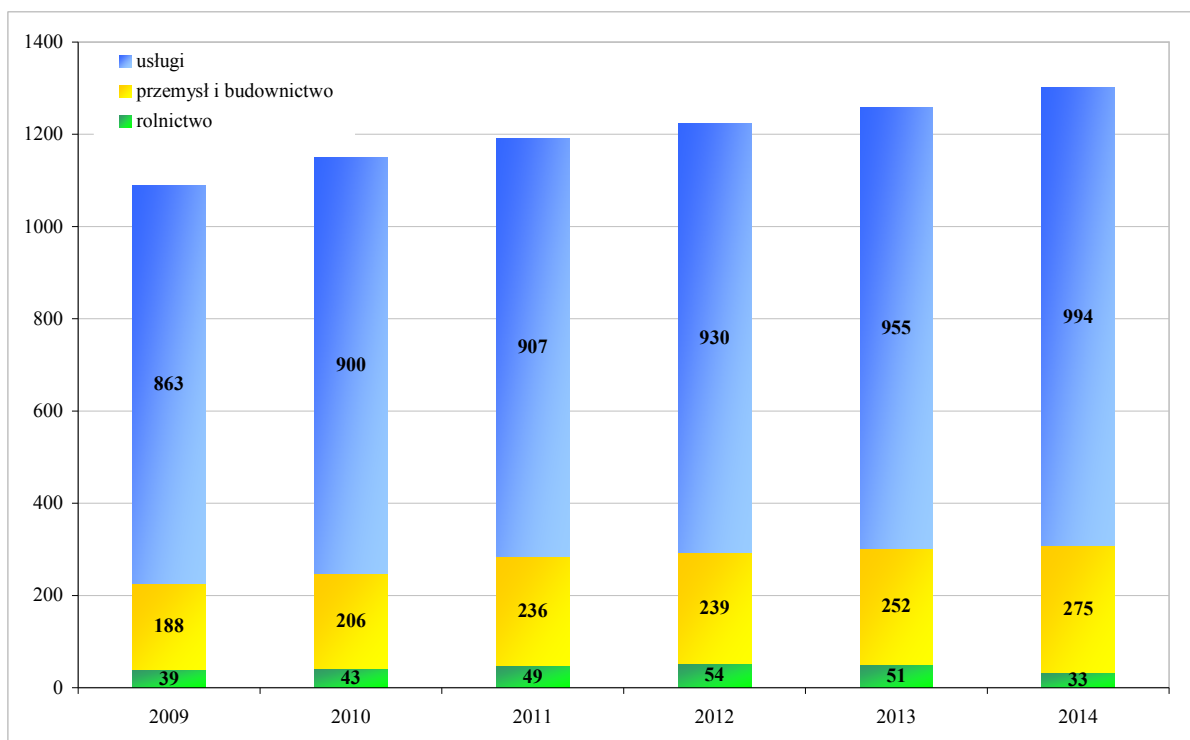
Zgodnie z danymi Powszechnego Spisu Rolnego 2010, powierzchnia gruntów w gospodarstwach rolnych wynosi ogółem 7 190,24 ha, z czego użytki rolne zajmują 6 623,21 ha, co stanowi 37,0% powierzchni gminy.

W 2014 roku na terenie gminy zarejestrowane były 1 302 podmioty gospodarcze, z czego 908 w Kożuchowie oraz 394 na terenach wiejskich. W tej liczbie działalność rolniczą prowadziły 33 podmioty (2,5%), w zakresie przemysłu i budownictwa – 275 podmiotów (21,1%), zaś działalnością usługową zajmowały się 994 podmioty (76,3%) (Rys. 7).

Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Kożuchów stopniowo wzrasta - od roku 2009 ich liczba zwiększyła się o 19,5% (Rys. 7).

Spośród wszystkich podmiotów funkcjonujących na terenie gminy 81 to jednostki sektora publicznego. Wśród podmiotów sektora prywatnego 862 to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Gmina Kożuchów jest otwarta dla inwestorów. W bezpośrednim sąsiedztwie miasta, znajduje się 27 ha w pełni uzbrojonego we wszystkie media terenu. Obszar ten został włączony w obręb Kostrzyńsko-Słubickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, co skutkuje znaczącymi ulgami dla inwestorów.



Rys. 7. Podmioty gospodarcze w gminie Kożuchów
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Przeważającą część stanowią podmioty zatrudniające do 9 pracowników (Tabela 2).

Tabela 2. Podmioty gospodarki narodowej w gminie wg klas wielkości w 2014 roku

Razem	0÷9	10÷49	50÷249	250÷999	1000 i więcej
1302	1261	34	7	0	0

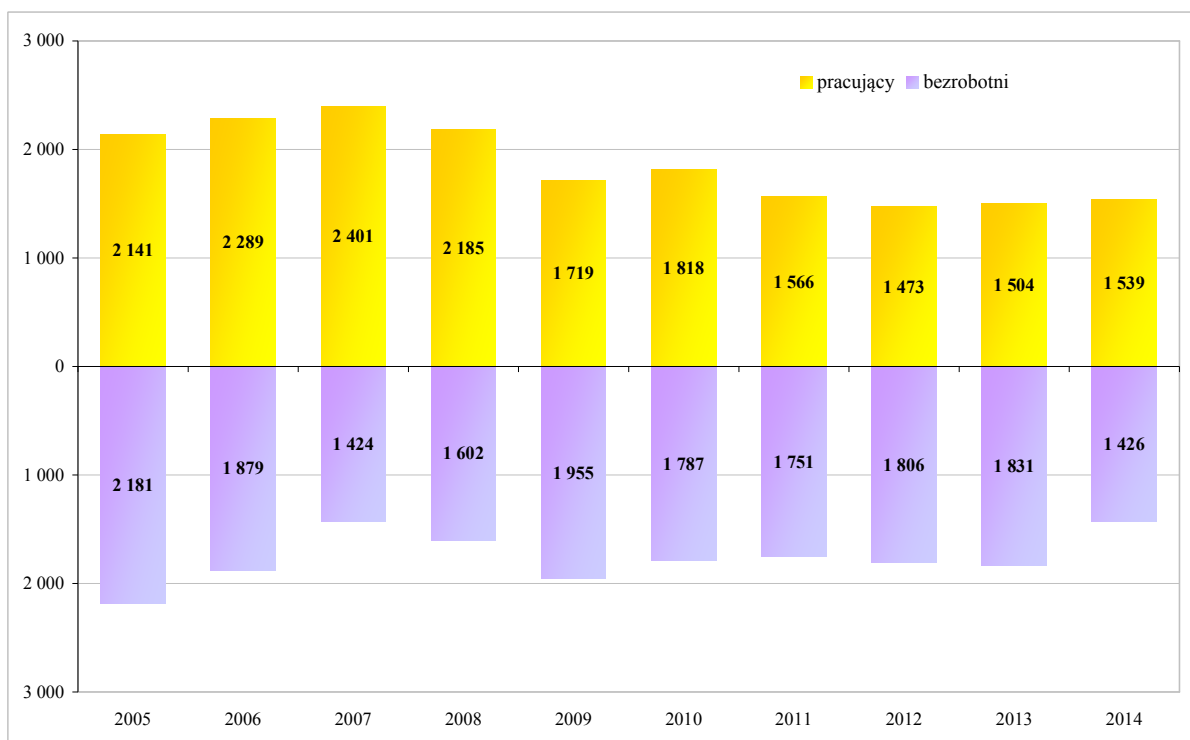
źródło: GUS

4.10. RYNEK PRACY

W 2014 roku liczba osób pracujących w województwie lubuskim wyniosła 223 210, w powiecie nowosolskim – 15 163, zaś w gminie Kożuchów – 1 539.

W tym samym roku liczba bezrobotnych zarejestrowanych w województwie lubuskim wyniosła 47 115 osób, w powiecie nowosolskim – 5 973 osoby oraz 1 426 osób w gminie Kożuchów.

Na Rys. 8 pokazano zmienność liczby pracujących oraz bezrobotnych w latach 2004÷2013 w gminie Kożuchów.



Rys. 8. Pracujący oraz bezrobotni w gminie Kożuchów
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

4.11. INFRASTRUKTURA KOMUNALNA

Na terenie miasta i gminy Koźuchów z sieci wodociągowej korzysta 98 % ogółu mieszkańców, czyli 15824 osób, w mieście z sieci wodociągowej korzysta 99,5% mieszkańców, natomiast na wsi 98% mieszkańców.

Długość sieci wodociągowej rozdzielczej wynosi 137,0 km, w tym w mieście 33,9 km oraz na wsi 103,1 km. Liczba przyłączy wodociągowych prowadzących do budynków mieszkalnych wynosi 2181 (miasto - 980, wieś - 1201).

Miasto Koźuchów zaopatrywane jest z trzech ujęć wody. Jedno z nich zlokalizowane jest w Koźuchowie przy ul. Elektrycznej, drugie w Podbrzeziu Dolnym tzw. "Słocina" i trzecie w Stypułowie. Z tej miejscowości poprzez tereny wsi Podbrzezie Górne wodociąg łączy się z siecią miejską. Tereny gminy zaopatrywane są z ujęć wody w zlokalizowanych w miejscowościach: Książ Śląski, Mirocin Średni, Stypułów, Lasocin i Radwanów. Dostarczanie wody do miejscowości gminnych możliwe jest poprzez przepompownie wody, które zlokalizowane są w miejscowościach Broniszów, Mirocin Górny, Czciradz, Solniki i Stypułów.

Zaopatrzenie w wodę terenów Gminy Koźuchów opiera się na czerpaniu wód podziemnych. Eksploatowane ujęcia wody w pełni pokrywają zapotrzebowanie mieszkańców oraz podmiotów gospodarczych na wodę.

Na terenie miasta i gminy Koźuchów z instalacji kanalizacyjnej korzysta 54,5% ludności. W Koźuchowie stanowi to 62,7% mieszkańców, a na obszarach wiejskich 3,5%).

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 30,9 km (miasto - 28,8 km, wieś - 2,1km). Liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania jest równa 505 (498 w mieście i 7 na wsi).

Ścieki socjalno-bytowe z terenu miasta odprowadzane są do oczyszczalni ścieków, zlokalizowanej na strefie przemysłowej w Podbrzeziu Dolnym. Jest to nowoczesna, biologiczno-mechaniczna oczyszczalnia ścieków oddana do użytku w 2007 roku. Oczyszczalnia ta posiada maksymalną przepustowość 2 098 m³ na dobę. W lipcu 2015 roku rozpoczęto prace przy jej modernizacji oraz kompleksowej renowacji.

Na terenie miasta i gminy w 2013 roku funkcjonowało 69 przydomowych oczyszczalni ścieków oraz 1627 zbiorników bezodpływowych.

Dostarczaniem wody oraz odprowadzaniem i oczyszczaniem ścieków na terenie miasta i gminy zajmuje się Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych „USKOM” Sp. z o.o., Zakład Wodociągów i Kanalizacji

Zgodnie z zapisami "Planu gospodarki odpadami dla województwa lubuskiego na lata 2012-2017 z perspektywą do roku 2020" gmina Kożuchów wchodzi w skład Regionu wschodniego, który obejmuje 29 gmin. W regionie tym funkcjonuje też związek międzygminny Eko-przyszłość, do którego należy również gmina Kożuchów.

Na terenie gminy funkcjonuje Składowisko Odpadów Komunalnych "USKOM" w Stypułowie, o całkowitej docelowej pojemności 190 890 m³. Według danych z 2010 roku masa odpadów zeskładowanych wynosi 1 182 Mg.

4.12. STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Głównym zanieczyszczeniem powietrza w województwie lubuskiego jest emisja antropogeniczna, pochodząca z działalności przemysłowej (emisja punktowa), z sektora bytowego (emisja powierzchniowa) oraz z komunikacji (emisja liniowa). Wskutek ich oddziaływania do atmosfery dostają się szkodliwe związki takie jak: dwutlenek siarki, dwutlenek węgla, tlenek węgla, tlenki azotu, pyły, sadza i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne.

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego są szkodliwe związki emitowane z lokalnych kotłowni osiedlowych i palenisk przydomowych. Niska emisja z sektora mieszkaniowego jest przyczyną powstawania znacznych ilości pyłu zawieszonego i zawartych w nim metali oraz benzo(a)piranu. Ten rodzaj emisji ma miejsce głównie w sezonie grzewczym.

Drugim ważnym źródłem wpływającym na jakość powietrza jest emisja liniowa, jej udział w ogólnej emisji zależy od natężenia ruchu na trasach komunikacyjnych. Jest ona większa przy głównych trasach komunikacyjnych i w rejonie miasta. W wyniku spalania paliw w silnikach samochodowych do atmosfery przedostają się zanieczyszczenia gazowe: tlenki azotu, tlenek węgla i węglowodory (szczególnie benzen) oraz pyły zawierające m.in. związki ołowiu, kadmu, niklu i miedzi.

4.13. CHARAKTERYSTYKA STRUKTURY BUDOWLANEJ

Zgodnie z danymi GUS zasoby mieszkaniowe województwa lubuskiego według stanu na koniec 2014 roku wynosiły 362,65 tys. mieszkań, w 144 tys. budynków, o łącznej powierzchni użytkowej 26 525,5 tys. m².

Zasoby mieszkaniowe powiatu nowosolskiego wynoszą 30,07 tys. mieszkań, w 12,6 tys. budynków, o łącznej powierzchni użytkowej 2 112,7 tys. m².

Zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Koźuchów na koniec 2014 roku wyniosły 5 541 mieszkań w 2 492 budynkach, o powierzchni użytkowej 391 176 m².

W mieście Koźuchów było 3 611 mieszkań w 1 070 budynkach, o powierzchni użytkowej 229 907 m². Na terenach wiejskich było 1 930 mieszkań w 1 422 budynkach, o powierzchni użytkowej 161 269 m². Stan zasobów na terenie gminy Koźuchów w ciągu ostatnich dziesięciu lat przedstawiono powyżej (Tabela 3).

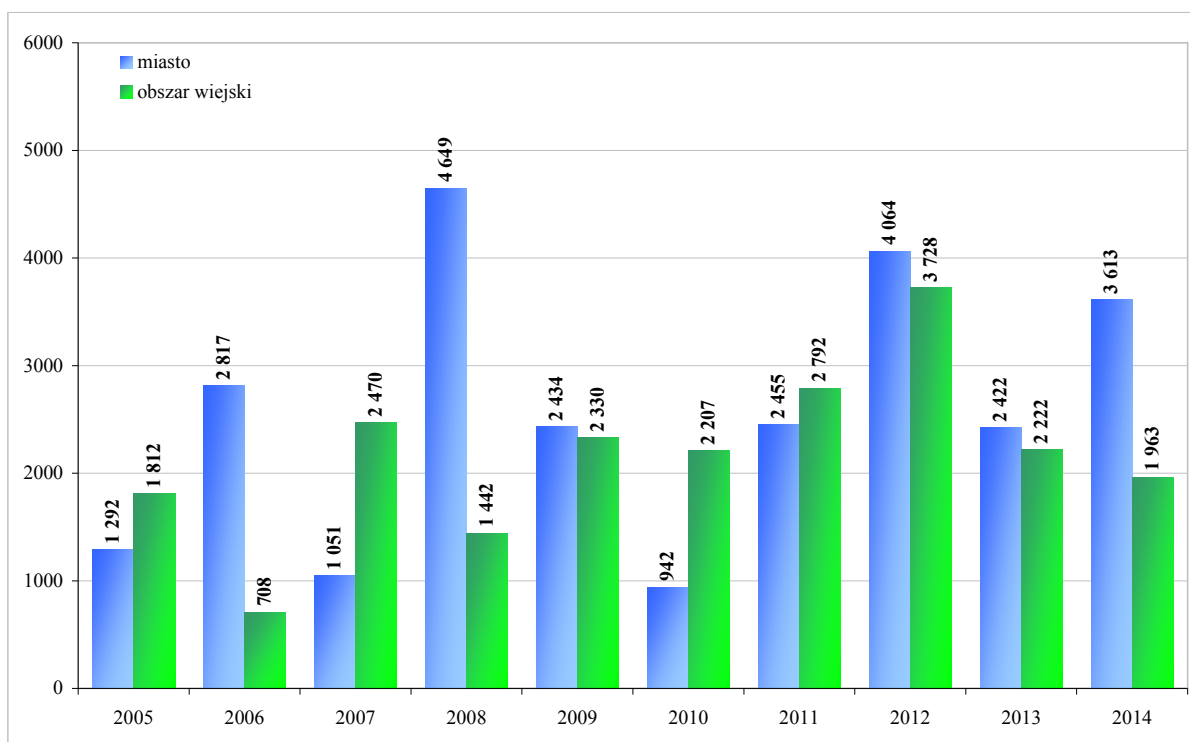
W 2014 roku w województwie lubuskim oddano do użytkowania 3 355 mieszkań, o łącznej powierzchni 310,8 tys. m².

Na terenie powiatu nowosolskiego w tym samym roku oddano do użytkowania 236 nowych mieszkań, o powierzchni 22 565 m².

Tabela 3. Zasoby mieszkaniowe w gminie Koźuchów (lata 2005÷2014)

rok	powierzchnia użytkowa w m ²		
	miasto	wieś	razem
2005	200 988	136 867	337 855
2006	203 706	137 353	341 059
2007	204 757	139 661	344 418
2008	209 406	141 043	350 449
2009	211 840	143 373	355 213
2010	217 793	151 329	369 122
2011	220 248	153 919	374 167
2012	224 312	157 362	381 674
2013	226 294	159 306	385 600
2014	229 907	161 269	391 176

źródło: GUS

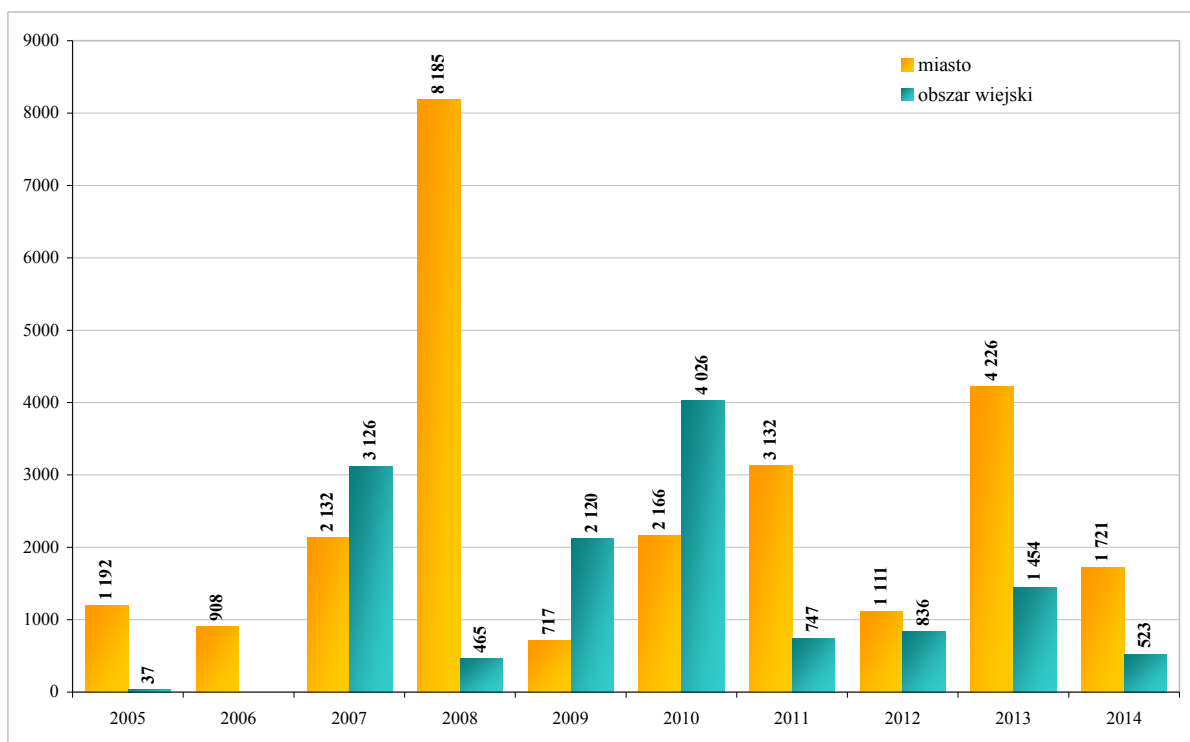
Rys. 9. Mieszkania oddane do użytkowania w gminie Koźuchów [m²]

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Powierzchnia mieszkań oddawanych do użytkowania w gminie Koźuchów w latach 2005÷2014 ulegała pewnym wahaniom (Rys. 9). W tym okresie średnio rocznie oddawano do

użytku blisko 50 mieszkań (blisko 33 w mieście oraz ponad 16 na wsi). Powierzchnia mieszkalna oddawana do użytkowania w ciągu jednego roku wyniosła średnio 4 741 m² (2 574 m² w mieście i 2 167 m² na wsi).

W gminie wzrasta również powierzchnia budynków niemieszkalnych (Rys. 10). Średnio rocznie oddawano do użytkowania około 30 budynków niemieszkalnych o łącznej powierzchni około 3 882 m².



Rys. 10. Budynki niemieszkalne oddane do użytkowania w gminie Kozuchów [m²]
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W celu oceny stanu jakości energetycznej budynków mieszkalnych oszacowano wiek zasobów mieszkaniowych na terenie gminy. Struktura budynków pod względem wieku jest w Polsce znacznie zróżnicowana przestrzennie. W województwach zachodnich i północnych jest znacznie wyższy odsetek budynków starych, wybudowanych przed 1945 roku, w porównaniu z województwami Polski środkowej i wschodniej.

Na podstawie danych Narodowego Spisu Powszechnego 2011, dotyczących wieku budynków na obszarze powiatu nowosolskiego, oszacowano strukturę wiekową powierzchni mieszkalnej w gminie Kozuchów (Tabela 4).

Należy zwrócić uwagę, iż blisko 43% powierzchni mieszkalnej na terenie miasta i gminy pochodzi z okresu przedwojennego, a jedynie 14% z lat 2003÷2014.

Tabela 4. Struktura wiekowa powierzchni mieszkalnej w mieście i gminie Koźuchów

okres budowy	powierzchnia użytkowa w m ²	udział %
przed 1918	74 830	19,13
1918÷1944	91 727	23,45
1945÷1970	35 741	9,14
1971÷1978	40 350	10,32
1979÷1988	62 243	15,91
1989÷2002	31 865	8,15
2003÷2007	17 158	4,39
2008÷2011	19 251	4,92
2012÷2014	18 012	4,60

źródło: opracowanie własne

4.14. KOMUNIKACJA

Przez teren gminy Koźuchów przebiega 3 km odcinek drogi krajowej S3, która przecina wschodni kraniec gminy. Droga ta skomunikowana jest z obszarem gminy poprzez drogi wojewódzkie: nr 297 oraz nr 283.

Drogi wojewódzkie tworzą 4 ciągi komunikacyjne z ulicami w mieście i wraz z drogami powiatowymi, tworzącymi 21 ciągów komunikacyjnych z ulicami w mieście, stanowią podstawowy układ komunikacyjny gminy. Długość dróg wojewódzkich na terenie gminy wynosi około 48,2 km (Tabela 5), a dróg powiatowych - około 68 km (Tabela 6).

Tabela 5. Drogi wojewódzkie na terenie gminy Koźuchów

Numer drogi	Przebieg drogi
283	Zielona Góra - Zatonie - Studzieniec - Mirocin Dolny – Koźuchów – Lasocin-Rejów
290	Niwiska - Mirocin Dolny
296	Koźuchów - Żagań - Iłowa
297	Nowa Sól - Koźuchów - Szprotawa

źródło: Urząd Miejski w Koźuchowie

Tabela 6. Drogi powiatowe na terenie gminy Kozuchów

Numer drogi	Przebieg drogi
1053F	Kielpin – Radwanów — Wichów
1052F	Lubieszów-Studzieniec
1051F	Kozuchów – Lelechów – Ługi
1050F	Jeleniów –Książ Śląski –Ługi
1043F	Stypułów - Przyborze
1045F	Mirocin Dolny – Wrociszów
1048 F	Mirocin Górny-Kozuchów
1044F	Drwalewice
1046F	Lasocin-Drwalewice-Kozuchów
1040F	Lasocin – Dziadoszyce – Borów Polski
1041F	Dziadoszyce – Czciradz
1049F	Mirocin Górny – Mirocin Dolny
1047F	Kozuchów – Studnica – Chotków
Miasto - ulice	Garbarska, Kraszewskiego, Moniuszki, Pl. Kopernika, Polna, Zygmuntowska, Żeromskiego, Dworcowa

źródło: Urząd Miejski w Kozuchowie

Sieć dróg gminnych publicznych tworzy 26 dróg o łącznej długości 87,6 km oraz 64 ulice w Kozuchowie o łącznej długości 16,7 km. Drogi i ulice gminne stanowią sieć uzupełniającą, zapewniającą dostęp do dróg powiatowych i wojewódzkich.

4.15. ZABYTKI, TURYSTYKA I REKREACJA

Kozuchów należy do jednych z najstarszych miast Środkowego Nadodrza. Po raz pierwszy nazwa Kozuchowa pojawiła się w dokumencie księcia głogowskiego Konrada I w 1273 roku. Obecnie na obszarze gminy znajduje się 205 obiektów wpisanych do rejestru zabytków. Ścisłej ochronie konserwatorskiej podlega obszar starego miasta w obrębie murów obronnych. Mury obronne powstały na przełomie XIII i XIV wieku, zaś ich drugi pas został wzniesiony w XV wieku. Do miasta prowadziły trzy bramy: Głogowska, Krośnieńska i Żagańska, które w celu usprawnienia komunikacji wyburzono w 1819 roku.

W strefie ochrony konserwatorskiej znajdują się kamienice na parcelach z XIII wieku, kościół parafialny, zamek, ratusz. Kamienice znajdujące się w starej części Kożuchowa pochodzą z okresu od XV do początku XX wieku.

Kościół parafialny pw. Matki Boskiej Gromniczej został wniesiony w XIII wieku. Zamek to była rezydencja księżęca, powstała w XIV wieku. Ratusz, pierwotnie prawdopodobnie drewniany, odbudowany po pożarze w XV wieku jako budynek murowany. Ochroną konserwatorską objęte zostało także XIII wieczne założenie urbanistyczne miasta o wyjątkowej wartości zabytkowej.

Na uwagę zasługują także interesujące ze względu na zabytki wsie, m.in.: Broniszów, Cisów, Słocina, Sokołów, Solniki, Czciradz, Drwalewice, Dziadoszyce, Książ Śląski, Lasocin, Miocin Średni, Radwanów, Studzieniec, gdzie występują zespoły dworskie z różnych okresów historycznych oraz liczne obiekty zabytków sakralnych rozsianych po całym terenie gminy.

Poza bogatym dziedzictwem historycznym, turystów na teren gminy przyciągać może w miarę nieskażone środowisko przyrodnicze.

W gminie dobrze rozbudowana jest sieć szlaków rowerowych. Wytoczono tu 6 tras o łącznej długości 124 km:

- Kożuchów - Miocin Dolny - Radwanów - Broniszów - Miocin Górny (24 km);
- Kożuchów - Bulin- Stypułów- Kierzkowie- Cisów - Solniki - Czciradz (26 km);
- Kożuchów - Sokołów - Drwalewice - Lasocin - Bielice —Dziadoszyce - Solniki - Czciradz - Kożuchów (21 km);
- Kożuchów - Miocin Dolny - Studzieniec - Słocina - Podbrzezie Dolne - Kożuchów (21 km);
- Kożuchów - Miocin Dolny - Miocin Średni - Miocin Górny - Kożuchów (17 km);
- Kożuchów - Cisów - Solniki - Czciradz - Kożuchów (15 km).

:

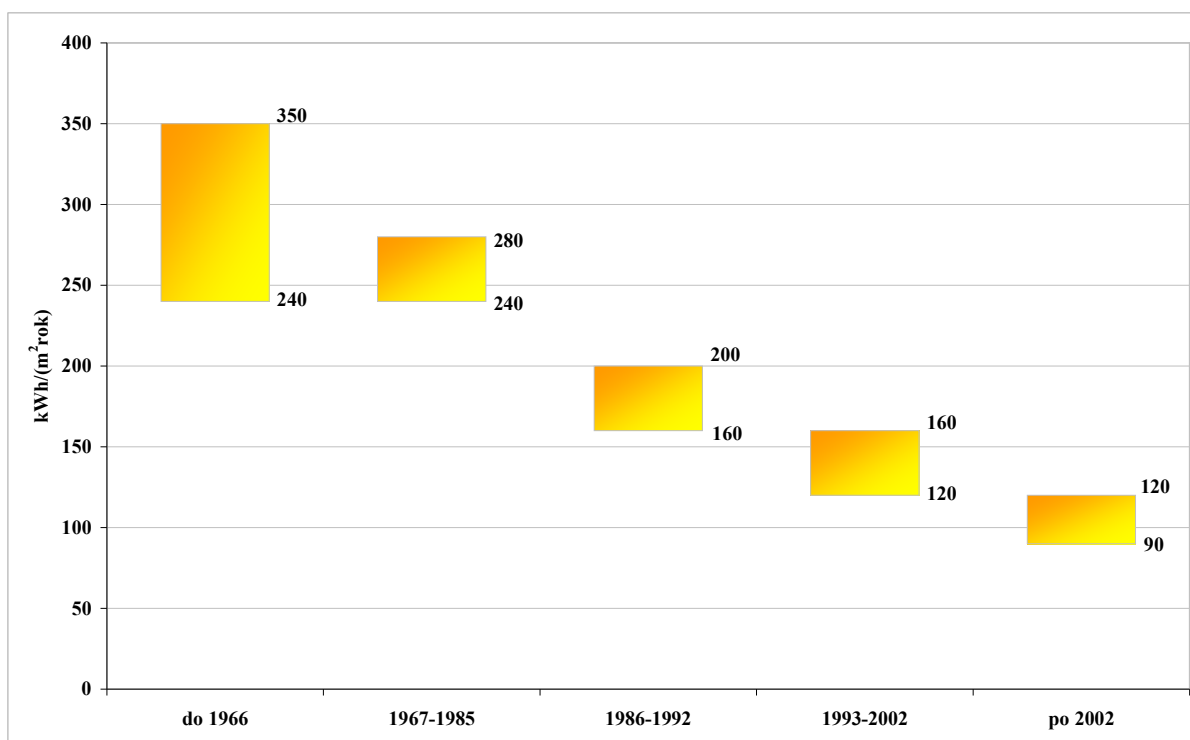
5. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

5.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY BUDOWLANEJ

Budynki zlokalizowane na terenie poszczególnych gmin w Polsce różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych uwarunkowań energochłonnością. Należy tu wyróżnić:

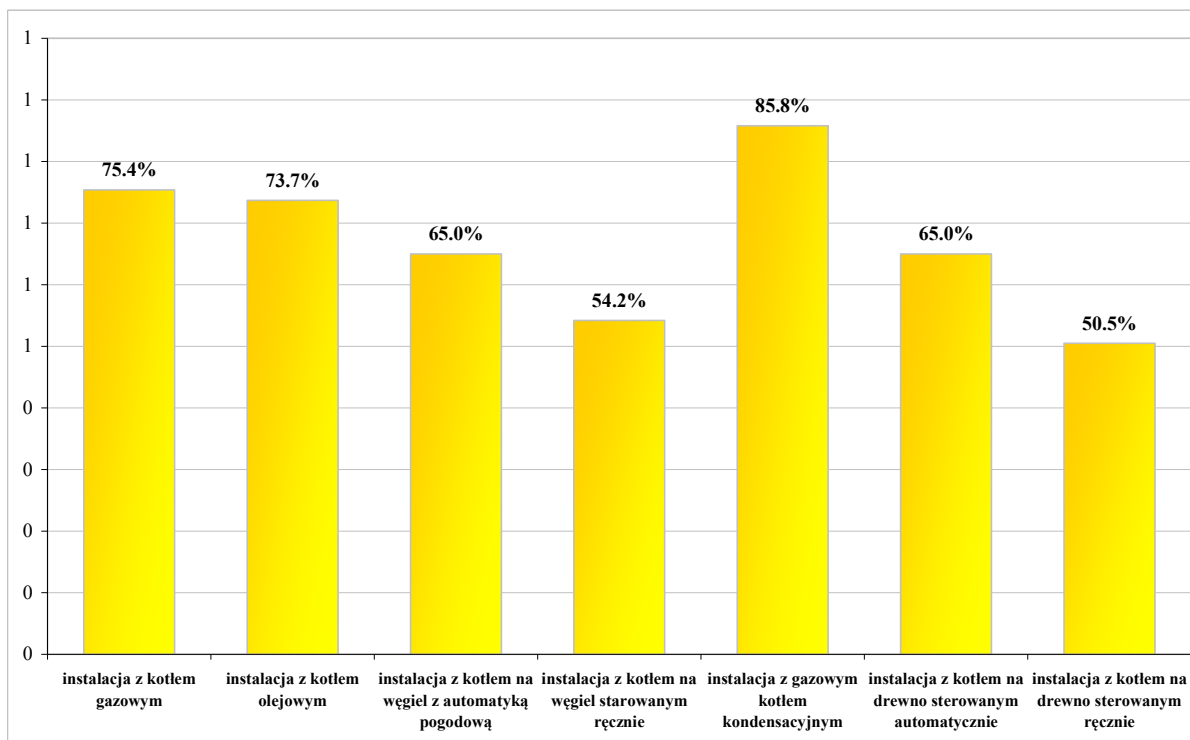
- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe, przemysłowe, obiekty infrastruktury turystycznej.

Do dzisiaj nie przeprowadzono kompleksowych badań standardu energetycznego budynków w Polsce. Wrywkowe badania oraz szereg audytów energetycznych wykonanych przez różne organizacje działające w obszarze poszanowania energii pozwalają na oszacowanie standardu energetycznego budynków budowanych w różnych latach. Analizy te wskazują, że standard energetyczny budynków dobrze koreluje z okresem budowy.



Rys. 11. Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku
źródło: Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

Na Rys. 11 pokazano zmienność standardów energetycznych budynków mieszkalnych wznoszonych w kolejnych latach. Z kolei na Rys. 12 przedstawiono sprawność nowej instalacji centralnego ogrzewania, wykorzystującej różne sposoby produkcji ciepła, z uwzględnieniem sprawności wytwarzania, regulacji, przesyłu oraz wykorzystania.



Rys. 12. Sprawność nowej instalacji c.o. wykorzystującej różne sposoby produkcji ciepła
źródło: Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

5.2. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO W STANIE ISTNIEJĄCYM

Zaopatrzenie w ciepło miasta i gminy Kozuchów realizowane jest w oparciu o indywidualne i lokalne źródła ciepła. Źródła te opalane są węglem kamiennym, biomasą olejem opałowym oraz gazem ziemnym.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz potrzeby bytowe, zaspokajane są przy użyciu: węgla, biomasy, oleju opałowego, gazu ziemnego, gazu płynnego i energii elektrycznej.

Na terenie miasta i gminy Kozuchów 6,2% ogółu ludności korzysta z instalacji gazowej. Na terenie miasta z gazu ziemnego korzysta 8,0% jego mieszkańców, na obszarach wiejskich - 3,7%.

Największe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ogrzewania i przygotowanie ciepłej wody użytkowej występuje w grupie budynków mieszkalnych. Większość tych budynków wyposażona jest w instalacje centralnego ogrzewania: w mieście - 75,3%, na wsi - 63,9%.

Zapotrzebowanie mocy na potrzeby ogrzewania w budynkach mieszkalnych określono na podstawie wielkości powierzchni ogrzewanej, przy zastosowaniu wskaźnika zapotrzebowania mocy szczytowej. Przy określeniu wskaźnika zapotrzebowania mocy szczytowej uwzględniono strukturę wiekową powierzchni mieszkalnej w gminie Koźuchów oraz standard energetyczny budynków. W analogiczny sposób określono zapotrzebowanie energii na potrzeby ogrzewania i wentylacji.

Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie miasta i gminy według stanu na koniec 2014 roku wyniosła 391 176 m². Zapotrzebowanie na moc i energię do ogrzewania budynków mieszkalnych w poszczególnych grupach wiekowych zawiera Tabela 7.

Tabela 7. Zapotrzebowanie na energię do ogrzewania mieszkań w mieście i gminie

okres budowy	powierzchnia użytkowa mieszkań w m ²	zapotrzebowanie mocy na potrzeby ogrzewania kW	zapotrzebowanie energii na potrzeby ogrzewania GJ/rok
przed 1970	202 298	29 596	203 915
1970÷2002	134 458	12 646	87 128
po 2002	54 420	2 275	15 673
razem	391 176	44 516	306 716

Zapotrzebowanie mocy i ciepła na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych na terenie miasta i gminy wynosi odpowiednio **44,52 MW** oraz **306,72 TJ/rok**.

Zapotrzebowanie ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określono zgodnie z metodyką opisaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 roku w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 376). Na tej podstawie zapotrzebowanie energii na potrzeby przygotowania c.w.u. oszacowano na **33,93 TJ/rok** a zapotrzebowania mocy na **12,50 MW**.

Wyznaczając zapotrzebowanie na energię na potrzeby bytowe posłużono się metodą wskaźnikową. Szacuje się, że przeciętnie w Polsce na przygotowanie posiłków w gospodarstwie domowym zużywane jest około 350 kWh/mieszkańca na rok. W przypadku gminy Koźuchów daje to wielkość zapotrzebowanie energii **20,55 TJ/rok** i zapotrzebowania mocy **5,70 MW**.

Zestawienie potrzeb cieplnych w sektorze mieszkalnictwa zawiera Tabela 8.

Tabela 8. Zapotrzebowanie na moc i ciepło w mieszkalnictwie na terenie miasta i gminy

Wyszczególnienie	zapotrzebowanie mocy MW	zapotrzebowanie energii TJ/rok
Ogrzewanie i wentylacja	44,52	306,72
Przygotowanie c.w.u.	12,50	33,93
Potrzeby bytowe	5,70	20,55
razem	62,72	361,20

Poniżej (Tabela 9) przedstawiono informacje na temat zużycia paliw w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta i gminy Koźuchów w latach 2010÷2014.

Tabela 9. Zużycie paliw w wybranych obiektach użyteczności publicznej

Lp.	Obiekt	Paliwo	2010	2011	2012	2013	2014
1.	Szkoła Podstawowa w Mirocinie Dolnym	gaz ziemny [m ³]	34 000	12 941	26 030	22 860	17 779
2.	Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Stypułowie	olej opałowy [Mg]	19,66	12,78	13,55	16,93	11,4
3.	Urząd Miejski w Koźuchowie "Ratusz"	olej opałowy [Mg] (do 2011) / gaz ziemny [m ³]	20,74	10,35	14 528	14 339	10 878
4.	Budynek Opieki Społecznej i Straży Miejskiej w Koźuchowie	węgiel kamienny [Mg]	b.d.	b.d.	b.d.	32,07	22,0
5.	Budynek po byłej Szkole w Studzieńcu obecnie świetlica wiejska	olej opałowy [Mg] (rok 2010) / gaz ziemny [m ³]	1,43	-	-	-	2 691
6	Budynek po byłej szkole w Broniszowie	olej opałowy [Mg]	14,15	10,70	8,4	1,9	2,14
7,	Koźuchowski Ośrodek Kultury "ZAMEK" w Koźuchowie	olej opałowy [Mg]	37,05	29,45	8,38	10,46	6,65
8.	Budynek socjalno - noclegowy na stadionie miejskim w Koźuchowie	olej opałowy [Mg]	35,15	25,69	17,54	22,31	17,1
9	Świetlica wiejska w Czeiradzu	gaz ziemny [m ³]	-	-	-	4 338	2 772
10.	Publiczne Przedszkole Nr 3 w Koźuchowie	gaz ziemny [m ³]	11 032	9 511	8 885	10 044	10 838
11.	SP Nr 1 w Koźuchowie	gaz ziemny [m ³]	87 920	63 064	70 222	64 961	55 550

źródło: Urząd Miejski w Koźuchowie

Na podstawie danych z ankietyzacji, łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta i gminy Koźuchów oszacowano na około **2,55 MW**, zaś zapotrzebowanie ciepła – na około **10,85 TJ/rok**.

Z kolei łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej w przypadku obiektów przemysłowych i usługowo-handlowych zlokalizowanych na terenie miasta i gminy Koźuchów oszacowano na około **9,20 MW**, zaś zapotrzebowanie ciepła – **35,30 TJ/rok**.

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na moc i ciepło do celów grzewczych, przygotowania ciepłej wody użytkowej, technologicznych oraz bytowych na terenie miasta i gminy Koźuchów wynosi **74,47 MW** oraz **407,35 TJ/rok**.

Udział poszczególnych sektorów w zapotrzebowaniu na moc i ciepło pokazano poniżej (Tabela 10).

Tabela 10. Struktura zapotrzebowania mocy i ciepła wg rodzajów obiektów

Sektor	Zapotrzebowanie mocy [MW]	Zapotrzebowanie ciepła [TJ/rok]
Mieszkalnictwo	62,72	361,20
Użyteczności publicznej	2,55	10,85
Usługowo-handlowy, przemysłowy	9,20	35,30
razem	74,47	407,35

W celu określenia udziału poszczególnych nośników energii przyjęto średnie sprawności wytwarzania ciepła dla poszczególnych źródeł oraz systemów ogrzewczych, z uwzględnieniem wieku instalacji, mocy źródła (Tabela 11).

Tabela 11. Średnie sprawności wytwarzania ciepła oraz sprawności systemów

Lp.	Rodzaj źródła	Średnia sprawność wytwarzania	Średnia sprawność systemu
1	kotły węglowe	0,75	0,58
2	kotły opalane biomasą	0,65	0,50
3	kotły olejowe	0,80	0,68
4	kotły gazowe	0,86	0,75
5	ogrzewanie elektryczne	0,99	0,90

źródło: opracowanie własne

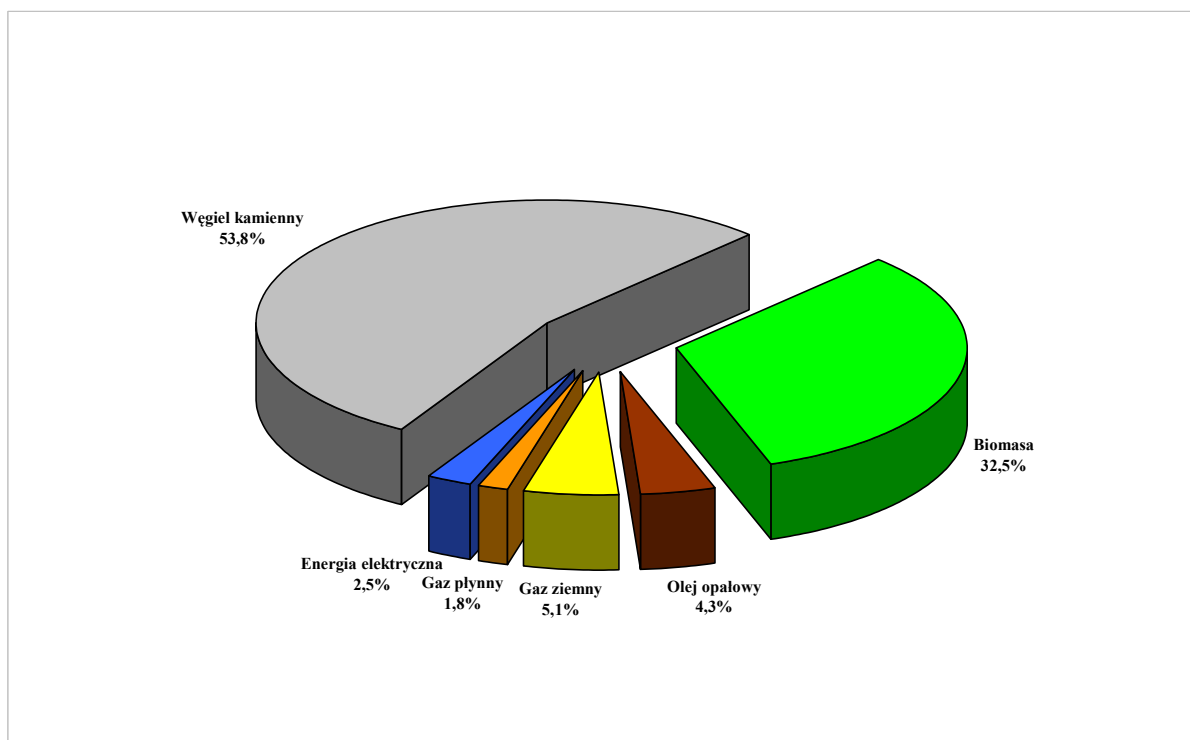
W obliczeniach uwzględniono średnie wartości opałowe paliw: węgla kamiennego 22,37 MJ/kg, biomasy 12,8 MJ/kg; oleju opałowego 41,76 MJ/kg, gazu ziemnego 34,39 MJ/m³, gaz płynny 47,31 MJ/kg.

Aktualne zapotrzebowanie na energię ciepłą w paliwie (energię pierwotną) na terenie miasta i gminy Kozuchów wynosi **710,94 TJ/rok**. Strukturę tego zapotrzebowania wg nośników energii pokazano poniżej (Tabela 12).

Tabela 12. Struktura zapotrzebowania na energię ciepłą w paliwie

Paliwo/nośnik energii	Zapotrzebowanie na energię ciepłą w paliwie (energię pierwotną) [TJ/rok]	Zużycie paliwa/nośnika energii
węgiel kamienny	382,64	17 105 t/rok
Biomasa	231,00	18 047 t/rok
gaz ziemny	36,19	1 052 tys. m ³ /rok
olej opałowy	30,52	731 t/rok
gaz płynny	13,09	277 t/rok
energia elektryczna	17,50	4 861 MWh/rok
razem	710,94	-

źródło: opracowanie własne



Rys. 13. Struktura paliw w bilansie cieplnym miasta i gminy Kozuchów

źródło: opracowanie własne

Najpopularniejszym paliwem wykorzystywanym na terenie miasta i gminy jest węgiel. Łącznie w bilansie cieplnym miasta i gminy zaspokaja on 53,8% potrzeb cieplnych (Rys. 13). Biomasa zajmuje drugą pozycję (32,5%), następnie gaz ziemny (5,1%) oraz olej opałowy (4,3%).

5.3. PLANY NA OKRES OBJĘTY OPRACOWANIEM

W niniejszej dokumentacji przedstawiono ogólne wyliczenie zapotrzebowania na energię cieplną dla miasta i gminy Koźuchów. Z przeprowadzonych analiz wynika, że w chwili obecnej stan zaopatrzenia miasta i gminy w energię cieplną jest wystarczający. Stan ten może ulec zmianie w przypadku istotnych zmian w planowaniu przestrzennym oraz wskutek istotnych, nie przewidzianych w niniejszej dokumentacji, planów rozwojowych. Wówczas, w wyniku przeprowadzonych z dostawcami energii cieplnej uzgodnień dotyczących planów zagospodarowania terytorium gminy opracowany zostanie Plan zaopatrzenia w ciepło, zawierający szczegółowe wyliczenia zapotrzebowania na energię cieplną gminy.

5.4. WPLYW PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH NA BILANS ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA

5.4.1. Termomodernizacja budynków

Choć stan ochrony cieplnej budynków w naszym kraju systematycznie się polepsza, to jednak nadal wiele jest do zrobienia dla zmniejszenia zużycia energii i bardziej racjonalnego jej wykorzystania. Przeciętne roczne zużycie energii na ogrzewanie w polskich budynkach mieszkalnych jest nawet dwukrotnie wyższe w porównaniu z innymi krajami UE.

Istotne znaczenie ma propagowanie działań pro-oszczędnościowych, zachęcanie do poprawy jakości energetycznej budynków.

System certyfikacji energetycznej budynków, obowiązujący w Polsce od początku 2009 roku, obliguje właścicieli budynków nowych lub modernizowanych oraz zbywanych lub wynajmowanych do określenia charakterystyki energetycznej obiektu w postaci świadectwa charakterystyki energetycznej. System ten ma na celu stymulowanie budownictwa efektywnego energetycznie.

Od marca 2015 roku weszła w życie znowelizowana ustawa o charakterystyce energetycznej budynków z dnia z 29 sierpnia 2014 roku (Dz.U. z 2014 r. poz. 1200). Nowa ustawa stanowi implementację dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z

dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Zgodnie z art. 12 ust. 1 lit. a) dyrektywy państwa członkowskie zapewniają wydawanie świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków lub ich części wznoszonych, sprzedawanych lub wynajmowanych nowemu najemcy. Ustawa z 29 sierpnia 2014 roku nie wypełnia ustalenia dotyczącego nowo wznoszonych budynków, w tej sytuacji osiągnięcie celu poprawy efektywności energetycznej krajowego budownictwa może być w istotnie zagrożone.

W wyniku działań termomodernizacyjnych prowadzonych przez właścicieli budynków, aktualne zapotrzebowanie ciepła powinno sukcesywnie ulegać zmniejszeniu. Takie zachowanie wymuszają coraz wyższe koszty ogrzewania, wynikające z rosnących cen nośników energii.

W budynkach mieszkalnych działania termomodernizacyjne przynoszące najlepszy efekt energetyczny, a co za tym idzie i ekonomiczny, to:

- ocieplenie ścian zewnętrznych i dachów,
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, w tym montaż zaworów termostatycznych i automatyki,
- wymiana źródeł ciepła na źródła o wyższej sprawności, w tym wykorzystanie źródeł odnawialnych.

Poniżej podano możliwe oszczędności energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne prace termomodernizacyjne:

- ocieplenie ścian i dachu 20÷30%,
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych na okna i drzwi o niższym współczynniku przenikania ciepła 10÷15%,
- uszczelnianie stolarki okiennej i drzwiowej około 5%,
- kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach 10÷25%.

Działania termomodernizacyjne, w zależności od wieku budynków skutkują różnym stopniem zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło (Tabela 13).

Tabela 13. Średnie oszczędności w wyniku przedsięwzięć termomodernizacyjnych

okres budowy	budynki jednorodzinne	budynki wielorodzinne
do 1945 roku	50%	50%
od 1945 roku do 1982 roku	40%	30%
od 1983 roku	30%	20%

źródło: opracowanie własne

Praktyczna wielkość uzyskanych oszczędności w wyniku przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych zależy od aktualnego stanu budynków i zakresu wykonanych prac.

5.4.2. Systemy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych

Poniżej wymieniono szereg programów i działań dotyczących dofinansowania inwestycji zmierzających do poprawy efektywności energetycznej w budynkach. Należy zwrócić uwagę, że są to główne, lecz nie jedyne źródła finansowego wsparcia inwestycji wspierających rozwój budownictwa efektywnego energetycznie oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Na poniższym diagramie (Rys. 14) przedstawiono możliwe źródła dofinansowania.



Rys. 14. Możliwe źródła finansowania przedsięwzięć
źródło: Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

NFOŚiGW jest źródłem finansowania licznych działań wpływających na poprawę efektywności energetycznej, także w sektorze budownictwa.

Środki krajowe

- Nazwa programu: Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych
Cel: Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ przez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowo budowanych budynkach mieszkalnych
Okres wdrażania: lata 2013-2022
- Nazwa programu: LEMUR - Energooszczędne budynki użyteczności publicznej
Cel: Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego
Okres wdrażania: lata 2013-2020
- Nazwa programu: Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikro-instalacji odnawialnych źródeł energii
Cel: Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych przez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii
Okres wdrażania: lata 2014-2022
- Nazwa programu: BOCIAN - rozproszone, odnawialne źródła energii
Cel: Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ przez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii
Okres wdrażania: lata 2014-2022
- Nazwa programu: Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach
Cel: Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂
Okres wdrażania: lata 2014-2016

- Nazwa programu: KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii
Cel: Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, przez opracowanie programów ochrony powietrza oraz przez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM 2,5, PM 10 oraz emisji CO₂
Okres wdrażania: lata 2014-2020

Dodatkowo należy wskazać, iż obok zadań realizowanych ze środków krajowych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, realizowane są również przedsięwzięcia zmierzające do poprawy efektywności energetycznej budynków ze środków Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

System zielonych inwestycji GIS

System zielonych inwestycji (GIS - *Green Investment Scheme*) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji. Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmocnienia proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU (jednostki przyznanych emisji).

- Nazwa programu: System zielonych inwestycji. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
Cel: Ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej
Okres wdrażania: lata 2010-2017

Środki zagraniczne: Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Finansowego

Nazwa programu: PL04 Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii
Cel: Poprawa efektywności energetycznej i wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Okres wdrażania: Program, w części dotyczącej efektywności energetycznej w budynkach, realizowany jest w okresie od grudnia 2012 roku do kwietnia 2016 roku

Środki zagraniczne: Szwajcarsko-Polski Program Współpracy

Nazwa programu: Szwajcarsko-Polski Program Współpracy. Cel 2: Zwiększenie efektywności energetycznej i redukcja emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji

Cel: Zwiększenie efektywności energetycznej i redukcja emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji

Okres wdrażania: od listopada 2011 roku do końca 2016 roku

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (w szczególności wsparcie efektywności energetycznej w budownictwie)

Nazwa programu: Oś Priorytetowa I. Priorytet inwestycyjny 4.III Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym

Cel: Zwiększenie efektywności energetycznej w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej

Okres wdrażania: 01.01.2014-31.12.2023

Regionalne Programy Operacyjne (RPO)

Kolejnym źródłem finansowania są Regionalne Programy Operacyjne (RPO). Zgodnie z Umową Partnerstwa na 16 regionalnych programów w latach 2014-2020 zostanie przeznaczonych 60% funduszy strukturalnych (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i Europejski Fundusz Społeczny). Każde z województw dysponuje pewną częścią wszystkich dostępnych w programie środków finansowych i opracowuje swój Regionalny Program Operacyjny. Wśród proponowanych działań znajdują się też te dotyczące poprawy efektywności energetycznej w budownictwie. Beneficjenci, typ przedsięwzięcia oraz sposób finansowania ustalany jest indywidualnie dla każdego województwa, jednak w ramach określonych celów tematycznych i priorytetów inwestycyjnych.

Szczegółowe informacje dotyczące Regionalnych Programów Operacyjnych na lata 2014-2020 zawiera załącznik nr 3 do Krajowego planu mającego na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Zasady otrzymania dofinansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów określa ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712). Podstawowym celem jest finansowa pomoc

Inwestorowi realizującemu przedsięwzięcie termomodernizacyjne lub remontowe z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta, zwana odpowiednio "premią termomodernizacyjną" lub "premią remontową", stanowi spłatę części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych;
- budynków zamieszkania zbiorowego;
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych;
- lokalnej sieci ciepłowniczej;
- lokalnego źródła ciepła.

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Fundusz ma charakter systemowy i obowiązujące przepisy nie regulują czasu zakończenia jego działania.

Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)

W ramach porozumień dotyczących partnerstwa publiczno-privatnego podmioty z sektora publicznego i sektora prywatnego wspólnie realizują projekty związane z budową infrastruktury publicznej w zakresie m.in. termomodernizacji budynków użyteczności publicznej. Polega ono na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji zadania o charakterze publicznym.

Zasady współpracy podmiotu publicznego i partnera prywatnego w ramach partnerstwa publiczno-privatnego reguluje ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-privatnym (Dz. U. z 2015 r. poz. 696). Zgodnie z jej brzmieniem, przedmiotem PPP jest wspólna realizacja przedsięwzięcia oparta na podziale zadań i ryzyk pomiędzy podmiotem publicznym i partnerem prywatnym. Zawierając umowę o partnerstwie publiczno-privatnym, partner prywatny zobowiązuje się do realizacji przedsięwzięcia za wynagrodzeniem oraz do poniesienia w całości albo w części wydatków na jego realizację.

Podmiot publiczny zobowiązuje się natomiast do współdziałania w osiągnięciu celu tego przedsięwzięcia. PPP nie stanowi natomiast przekazania obowiązków organów administracji sektorowi prywatnemu.

Jednocześnie istnieje możliwość realizacji projektów hybrydowych polegających na łączeniu PPP z Funduszami Unii Europejskiej.

Inne, wybrane źródła dofinansowania, w tym banki komercyjne

Wkład banków komercyjnych w poprawę efektywności energetycznej istniejących zasobów budowlanych opiera się głównie na udzielaniu kredytów na konkretne działania dla różnych grup inwestorów. Zachętę mają stanowić preferencyjne warunki spłaty kredytu. Możliwe jest też uzyskanie wsparcia finansowego przy udziale tzw. inwestora zastępczego, którym jest wyspecjalizowane przedsiębiorstwo wykonujące określone prace z omawianego zakresu. Idea ta łączy udzielenie odpowiedniego wsparcia technicznego z zapewnieniem środków finansowych potrzebnych do realizacji przedsięwzięcia. Dodatkową zachętę stanowi możliwość spłaty zobowiązania wobec trzeciej strony z oszczędności uzyskanych w wyniku obniżenia kosztów użytkowania energii na skutek przeprowadzonej inwestycji.

Szczegółowe informacje na temat źródeł dofinansowania inwestycji zmierzających do poprawy efektywności energetycznej w budynkach zawiera Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii.

5.4.3. Zasady prowadzenia prac termomodernizacyjnych

Prace termomodernizacyjne należy prowadzić w zgodzie z zasadami ochrony przyrody, w szczególności dotyczy to ochrony ptaków. Podstawowym aktem prawnym, który reguluje ochronę ptaków podczas prowadzenia prac termomodernizacyjnych, remontów i innych prac budowlanych jest ustawa o ochronie przyrody. Zgodnie z art. 52 ust. 1 tej ustawy, z uszczegółowionym zapisem §6 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. z 2004 r. Nr 220, poz. 2237), obowiązuje zakaz zabijania, okaleczania, chwytania, niszczenia jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych, niszczenia gniazd i innych schronień oraz umyślnego płoszenia i niepokojenia oraz niszczenia ich siedlisk i ostoi.

Przydatne publikacje na ten temat to np.:

- "Docieplanie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody", P. Wylęgała, R. Jaros, R. Dzięciołowski, A. Kepel, R. Szkudlarek, R. Paszkiewicz, Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody "Salamandra",
- "Ptaki w budynkach. Remonty i docieplenia w zgodzie z przepisami ochrony przyrody", K. Kus, M. Staniszek, P. Szczepaniak, SOS Stowarzyszenie Ochrony Sów.

5.4.4. Przedsięwzięcia termomodernizacyjne w mieście i gminie

W mieście i gminie Koźuchów, podobnie jak w pozostałych rejonach kraju, istnieje znaczny potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej w budownictwie. Szczegółowy zakres możliwych do przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych jest aktualnie trudny do przewidzenia, gdyż w znacznym stopniu zależy on od możliwości finansowych. Szczególnie trudne jest prognozowanie zakresu prac termomodernizacyjnych w przypadku budownictwa indywidualnego.

Choć obecnie obserwuje się stały wzrost zainteresowania właścicieli budynków działaniami dającymi oszczędności energii, takimi jak wymiana okien i drzwi, docieplenie przegród zewnętrznych budynków, to jednak ilość termomodernizowanych budynków mieszkalnych mogłaby być zdecydowanie większa. Wzrostowi liczby przedsięwzięć termomodernizacyjnych realizowanych przez inwestorów indywidualnych sprzyjać może prowadzenie w gminie kampanii informacyjnej, wyjaśniającej cele, zasady i korzyści działań termomodernizacyjnych.

Wśród budynków na terenie miasta i gminy Koźuchów, w których w ostatnich latach zrealizowano prace termomodernizacyjne wymienić można, między innymi, następujące obiekty:

- Ratusz w Koźuchowie - częściowa termomodernizacja w 2014 roku, wymiana kotła olejowego na kocioł gazowy w 2011 roku;
- Szkoła Podstawowa Nr 1 w Koźuchowie - wymiana kotłów olejowych na kotły gazowe w 2006 roku;
- Szkoła Podstawowa Nr 2 w Koźuchowie - częściowa termomodernizacja budynku;
- Samorządowe Gimnazjum w Koźuchowie - w budynku szkoły wymiana kotła węglowego na dwa kotły opalane gazem ziemnym w 2007 roku, w budynku EDEN budowa kotłowni gazowej w 2013 roku, w obu budynkach sukcesywna wymiana okien; budynek sali gimnastycznej termomodernizacja dachu, wymiana oświetlenia na oświetlenie LED;
- Świetlica wiejska w Czircradzu - termomodernizacja w 2012 roku łącznie z wymianą kotła olejowego na kocioł gazowy;
- Świetlica w Lasocinie: termomodernizacja ścian, dachu, wymiana okien; jako źródło ciepła zastosowano pompę ciepła.

Należy mieć nadzieję, że konsekwentnie prowadzony proces poprawy jakości energetycznej budynków w gminie, będzie prowadzony w sposób stały i sukcesywny, gdyż przynosi on wymierne oszczędności ciepła oraz kosztów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także wpływa na podniesienie komfortu użytkowania obiektów.

5.5. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA DO ROKU 2030

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na danym terenie zależy od liczby ludności oraz zmian z zakresie budownictwa, i to zarówno pod względem wielkości zasobów budowlanych, jak i ich jakości energetycznej. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

5.5.1. Założenia

- Aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej określono na poziomie 74,47 MW.
- Aktualne zapotrzebowanie na ciepło oszacowano na 407,35 TJ/rok.
- Aktualne zapotrzebowanie na energię cieplną w paliwie wynosi 710,94 TJ/rok.
- Aktualna liczba ludności gminy Koźuchów jest równa 16 174 osób. (Stan na czerwiec 2015 roku)
- Liczbę ludności w gminie w roku 2030 oszacowano na 15 438 osób.

5.5.2. Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach

Wymagania dotyczące oszczędności energii w budynkach określone są w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 926). Poniższej (Tabela 14, Tabela 15) przedstawiono wymagania odnośnie granicznych wartości wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania energii pierwotnej oraz maksymalnych wartości współczynników przenikania ciepła przegród (Tabela 16, Tabela 17).

Tabela 14. Maksymalne wartości wskaźnika EP

Rodzaj budynku	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² rok)]		
	od 1.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021*
Budynki mieszkalne jednorodzinne	120	95	70

Budynki mieszkalny wielorodzinne	105	85	65
Budynki zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynki opieki zdrowotnej	390	290	190
Budynki użyteczności publicznej pozostałe	65	60	45
Budynki gospodarcze, magazynowe i produkcyjne	110	90	70
* Od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.			

Tabela 15. Maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia

Rodzaj budynku	Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika ΔEP_C na potrzeby chłodzenia [kWh/(m ² rok)]*		
	od 1.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021**
Budynki mieszkalne	$10 \cdot A_{fC}/A_f$	$10 \cdot A_{fC}/A_f$	$5 \cdot A_{fC}/A_f$
Budynki zamieszkania zbiorowego	$25 \cdot A_{fC}/A_f$	$25 \cdot A_{fC}/A_f$	$25 \cdot A_{fC}/A_f$
Budynki użyteczności publicznej			
Budynki gospodarcze, magazynowe i produkcyjne			
A_f - powierzchnia użytkowa ogrzewana [m ²], A_{fC} - powierzchnia użytkowa chłodzona [m ²] * Jeżeli budynek posiada instalację chłodzenia, w przeciwnym przypadku $\Delta EP_C = 0$ kWh/(m ² rok) ** Od 1.01.2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne i będących ich własnością			

Tabela 16. Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}$ przegród zewnętrznych

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	$U_{C(max)}$ [W/(m ² K)]		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Ściany zewnętrzne			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.25	0.23	0.20
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0.45	0.45	0.45
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0.90	0.90	0.90
Ściany wewnętrzne			
przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.30	0.30	0.30
Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości			
do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm	1.00	1.00	1.00
powyżej 5 cm	0.70	0.70	0.70
Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanym poddaszami lub nad przejazdami			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.20	0.18	0.15
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0.70	0.70	0.70
Podłogi na gruncie			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.30	0.30	0.30
przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	1.20	1.20	1.20
przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1.50	1.50	1.50
Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanym i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi			
przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0.25	0.25	0.25

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	$U_{C(max)} [W/(m^2K)]$		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
przy $8^{\circ}C \leq t_i < 16^{\circ}C$	0.30	0.30	0.30
przy $t_i < 8^{\circ}C$	1.00	1.00	1.00
Stropy nad ogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi i międzykondygnacyjne			
przy $\Delta t_i \geq 8^{\circ}C$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1.00	1.00	1.00
przy $\Delta t_i < 8^{\circ}C$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0.25	0.25	0.25
* od 1.01.2019 - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością			

Tabela 17. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_{max} okien i drzwi

Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła $U_{(max)} [W/(m^2K)]$		
	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
Okna (za wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne			
przy $t_i \geq 16^{\circ}C$	1.3	1.1	0.9
przy $t_i < 16^{\circ}C$	1.8	1.6	1.4
Okna połaciowe			
przy $t_i \geq 16^{\circ}C$	1.5	1.3	1.1
przy $t_i < 16^{\circ}C$	1.8	1.6	1.4
Okna w ścianach wewnętrznych			
przy $\Delta t_i \geq 8^{\circ}C$	1.5	1.3	1.1
przy $\Delta t_i < 8^{\circ}C$	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1.5	1.3	1.1
Drzwi			
Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1.7	1.5	1.3
Okna i drzwi pomieszczeń nieogrzewanych			
Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań	bez wymagań
* od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością			

5.5.3. Scenariusze określające prognozowanie zapotrzebowanie ciepła

Uwzględniając powyższe założenia rozpatrzono trzy scenariusze określające przyszłe zapotrzebowanie ciepła na terenie gminy Koźuchów.

Scenariusz nr I – zaniechania

W tym wariantcie rozwoju gminy zakłada się zachowanie aktualnej struktury zaopatrzenia w ciepło. Przyjmuje się, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie jedynie w minimalnym zakresie, wynikającym z bieżących potrzeb

indywidualnych odbiorców (np. wymiana okien), zaś ograniczona modernizacja istniejących źródeł ciepła prowadzona będzie bez udziału OZE.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii.

Scenariusz nr II – maksymalnych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

W tym scenariuszu przewiduje się, że będzie przeprowadzona kompleksowa termomodernizacja istniejących budynków, modernizacja źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii oraz stopniowe wprowadzenie (odpowiednio do istniejących warunków) odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem biometanu. Biometan może być stosowany w przypadku realizacji biogazowni w uzasadnionych ekonomicznie oraz zaakceptowanych społecznie lokalizacjach.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii.

Scenariusz nr III – umiarkowanych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

W tym scenariuszu przewiduje się, że będzie przeprowadzona ograniczona termomodernizacja istniejących zasobów. To założenie wynika z faktu, że zdecydowana większość budynków na terenie gminy to budynki indywidualne i proces termomodernizacji będzie przebiegał w zależności od możliwości finansowych ich właścicieli. Prowadzona będzie modernizacja źródeł ciepła z optymalnym wykorzystaniem nośników energii oraz stopniowe wprowadzenie (odpowiednio do istniejących warunków) odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem biometanu. Biometan może być stosowany w przypadku realizacji biogazowni w uzasadnionych ekonomicznie oraz zaakceptowanych społecznie lokalizacjach. Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii.

Pomimo przewidywanego niewielkiego spadku liczby mieszkańców, w prognozie nie uwzględniono zmniejszenia zapotrzebowania na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej.

5.5.4. Scenariusz nr I – zaniechania

Określając potrzeby ciepłne gminy Koźuchów w tym wariacie jej rozwoju założono, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie jedynie w minimalnym,

praktycznie pomijalnym zakresie. Również nie będzie realizowana modernizacja istniejących źródeł ciepła, w tym nie będą one zastępowane odnawialnymi źródłami energii.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy muszą być wznoszone zgodnie z przepisami Prawa budowlanego, w tym muszą spełniać wymagania związane z oszczędnością energii. Aktualne Warunki Techniczne określają, że budynek musi spełniać wymagania zarówno w zakresie wartości wskaźnika zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP (Tabela 14, Tabela 15), jak również w zakresie izolacyjności przegród (Tabela 16, Tabela 17).

Przyjmując współczynnik nieodnawialnej energii pierwotnej na poziomie 1,1 (węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy) oraz średnie sprawności instalacji, oszacowano zapotrzebowania energii użytkowej dla nowych budynków, zmniejszające się stopniowo do roku 2021:

- budynki mieszkalne jednorodzinne od 90 do 50 kWh/(m²·rok),
- budynki użyteczności publicznej od 50 do 35 kWh/(m²·rok),
- budynki przemysłowe od 80 do 50 kWh/(m²·rok).

Na podstawie powyższych założeń oszacowano zapotrzebowanie ciepła na terenie gminy dla scenariusza I (Tabela 18).

Tabela 18. Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr I – zaniechania

wyszczególnienie	j.m.	2015÷2020	2021÷2025	2026÷2030	razem
przyrost powierzchni mieszkalnej	m ²	24 360	30 380	25 920	80 660
przyrost zapotrzebowania na moc	MW	1,47	1,53	1,04	4,03
przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	5,65	5,48	3,33	14,47
przyrost powierzchni niemieszkalnej	m ²	6 276	7 793	6 621	20 690
przyrost zapotrzebowania na moc	MW	0,44	0,44	0,28	1,15
przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	2,97	3,14	2,18	8,29
przyrost zapotrzebowania na moc	MW	1,90	1,96	1,32	5,18
przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	8,62	8,62	5,51	22,76

W przypadku realizacji Scenariusza nr 1 wzrost zapotrzebowania na moc cieplną w mieście i gminie Koźuchów wyniosłby 7,0%, zaś zapotrzebowania na ciepło – 5,6%. W tym wariantcie w 2030 roku zapotrzebowanie mocy cieplnej wyniosłoby **79,65 MW**, zaś zapotrzebowanie ciepła – **430,11 TJ/rok**.

5.5.5. Scenariusz nr II – maksymalnych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

Analizując zapotrzebowanie ciepła na terenie gminy dla tego scenariusza założono, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie w sposób kompleksowy, obejmując zarówno istniejące obiekty użyteczności publicznej jak i budynki indywidualne.

Przyjęto, iż modernizacja istniejących źródeł ciepła realizowana będzie przy założeniu optymalnego wykorzystania nośników energii oraz przewidziano wprowadzenie w szerokim zakresie odnawialnych źródeł energii, w tym biometanu.

Założono, że nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii. Na podstawie powyższych założeń oszacowano zapotrzebowanie ciepła na terenie gminy dla Scenariusza nr II (Tabela 19).

Tabela 19. Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr II – maksymalnych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

wyszczególnienie	j.m.	2015÷2020	2021÷2025	2026÷2030	razem
przyrost powierzchni mieszkalnej	m ²	24 360	30 380	25 920	80 660
przyrost zapotrzebowania mocy	MW	1,47	1,53	1,04	4,03
przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	5,65	5,48	3,33	14,47
przyrost powierzchni niemieszkalnej	m ²	6 276	7 793	6 621	20 690
przyrost zapotrzebowania mocy	MW	0,44	0,44	0,28	1,15
przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	2,97	3,14	2,18	8,29
spadek zapotrzebowania w wyniku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych	MW	-3,76	-2,71	-1,74	-8,21
	TJ/rok	-20,55	-14,83	-9,53	-44,91
przyrost zapotrzebowania na moc	MW	-1,85	-0,75	-0,43	-3,03
przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	-11,93	-6,21	-4,02	-22,15

W przypadku realizacji Scenariusza nr II zapotrzebowanie na moc cieplną spadłoby o 4,1%, zaś zapotrzebowania na ciepło o 5,4%. Zapotrzebowanie mocy cieplnej w 2030 roku wyniosłoby **71,44 MW**, zaś zapotrzebowanie ciepła byłoby równe **385,20 TJ/rok**.

5.5.6. Scenariusz nr III – umiarkowanych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

Analizując zapotrzebowanie ciepła na terenie gminy dla Scenariusza nr III przyjęto, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie w sposób kompleksowy w przypadku obiektów użyteczności publicznej. W przypadku budynków indywidualnych proces termomodernizacji uzależniony będzie od możliwości finansowych właścicieli, jednak przy założeniu znacznego wykorzystania różnych form dofinansowania (por. 5.4.2).

Modernizacja istniejących źródeł ciepła realizowana będzie przy założeniu optymalnego wykorzystania nośników energii. Przewiduje się wprowadzenie w możliwie szerokim zakresie odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem biometanu. Wykorzystanie biometanu będzie możliwe w przypadku budowy biogazowni, których lokalizacja będzie uzasadniona ekonomicznie oraz zaakceptowana przez lokalne społeczności.

Nowe budynki oddawane do użytkowania na terenie gminy wznoszone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami związanymi z oszczędnością energii. Na podstawie powyższych założeń oszacowano zapotrzebowanie ciepła dla scenariusza III (Tabela 20).

Tabela 20. Prognoza potrzeb cieplnych dla Scenariusza nr III – umiarkowanych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

wyszczególnienie	j.m.	2015÷2020	2021÷2025	2026÷2030	razem
przyrost powierzchni mieszkalnej	m ²	24 360	30 380	25 920	80 660
przyrost zapotrzebowania mocy	MW	1,47	1,53	1,04	4,03
przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	5,65	5,48	3,33	14,47
przyrost powierzchni niemieszkalnej	m ²	6 276	7 793	6 621	20 690
przyrost zapotrzebowania mocy	MW	0,44	0,44	0,28	1,15
przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	2,97	3,14	2,18	8,29
spadek zapotrzebowania w wyniku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych	MW	-1,79	-1,27	-0,74	-3,80
	TJ/rok	-9,78	-6,92	-4,07	-20,77
przyrost zapotrzebowania na moc	MW	0,11	0,70	0,57	1,38
przyrost zapotrzebowania na energię	TJ/rok	-1,16	1,70	1,44	1,98

W przypadku realizacji Scenariusza nr III na terenie gminy w ciągu 15 lat nastąpi wzrost zapotrzebowania na moc cieplną o 1,9% oraz wzrost zapotrzebowania na ciepło o 0,5%. Zapotrzebowanie mocy cieplnej wyniesie **75,85 MW**, natomiast zapotrzebowanie ciepła – **409,33 TJ/rok**.

Wszystkie trzy scenariusze są możliwe do realizacji na terenie miasta i gminy Koźuchów, jednak za najbardziej prawdopodobny uznaje się Scenariusz Nr III.

Scenariusz nr I oznacza stagnację, która nie jest uzasadniona oczekiwanym rozwojem gminy oraz potencjalnymi możliwościami uzyskania dofinansowania działań proefektywnościowych. Scenariusz nr II, jakkolwiek najkorzystniejszy z punktu widzenia poprawy efektywności energetycznej, wymaga stosunkowo dużych nakładów finansowych, co może przekroczyć możliwości gminy i jej mieszkańców.

W scenariuszu nr III wzrost zapotrzebowania ciepła, wynikający z rozwoju gminy, ma być w znacznym stopniu zrekomensowany konsekwentnie prowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi oraz coraz wyższym standardem energetycznym nowo wznoszonych budynków.

Realizacja Scenariusza nr III pociąga za sobą zmianę struktury zużycia paliw na terenie gminy. Zakłada się modernizację istniejących źródeł ciepła z zastosowaniem OZE. Również w nowych budynkach wznoszonych na terenie gminy stosowane będą w możliwie szerokim zakresie odnawialne źródła energii. Przewiduje się, że przy realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych stosowane będą kolektory słoneczne oraz pompy ciepła, zarówno do przygotowania ciepłej wody użytkowej, jak i na potrzeby grzewcze. Do ogrzewania budynków użyteczności publicznej wykorzystywana będzie w możliwie szerokim zakresie energia ze spalania biomasy. W uzasadnionych przypadkach realizowane będą rozwiązania kogeneracyjne (CHP – ang. *Combined Heat Power*), pozwalające wytwarzać jednocześnie energię elektryczną i mechaniczną lub ciepłą, oraz trigeneracyjne (jednoczesna produkcja ciepła, chłodu i energii elektrycznej). Szersze wykorzystanie gazu ziemnego na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej spowoduje osiągnięcie wyższych wartości sprawności instalacji, a co za tym idzie ograniczenie zużycia paliw.

Zapotrzebowanie na ciepło w perspektywie 15 lat dla rekomendowanego scenariusza określono z uwzględnieniem takich czynników jak rozwój budownictwa mieszkaniowego, inwestycje w sektorze usług i gospodarki, konsekwentna realizacja programów termomodernizacji oraz innych działań zmierzających do zmniejszenia zużycia ciepła w istniejących obiektach

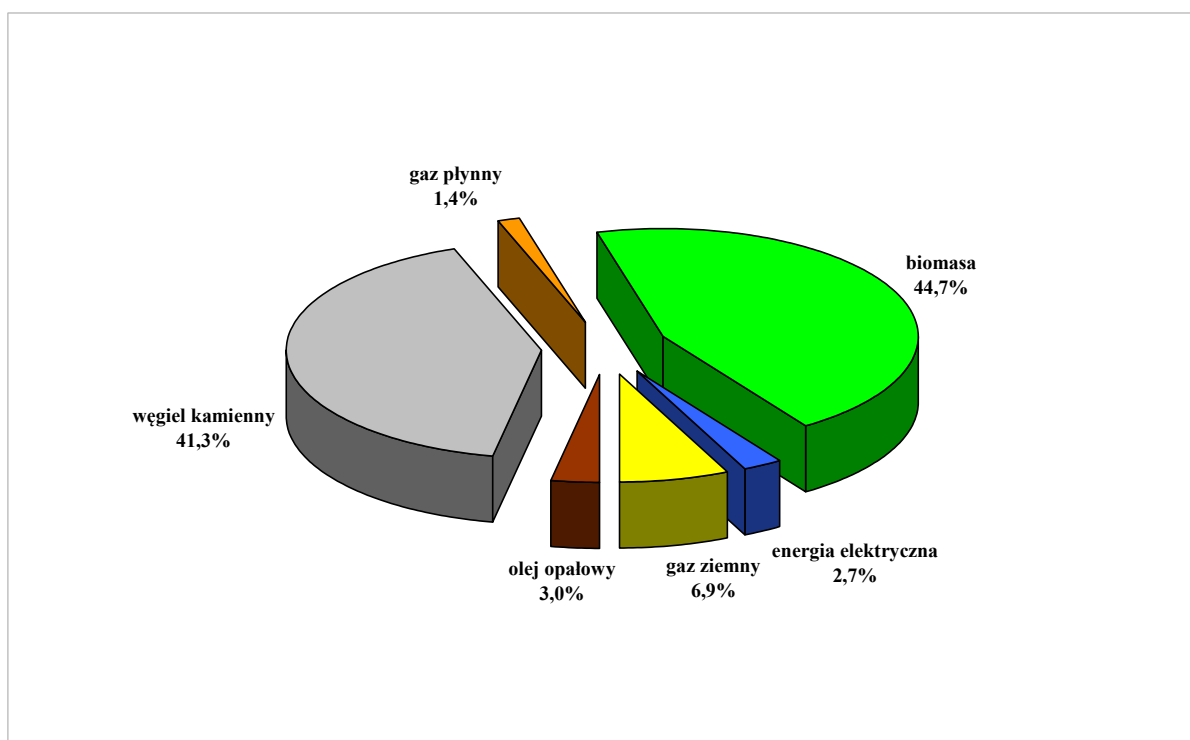
Tabela 21. Struktura zapotrzebowania na energię pierwotną dla Scenariusza nr III

Paliwo/nośnik energii	Zapotrzebowanie na energię ciepłą w paliwie (energię pierwotną) [TJ]		
	2020 rok	2025 rok	2030 rok

węgiel kamienny	343,91	308,66	276,34
biomasa	249,82	284,78	299,11
gaz ziemny	39,37	42,62	45,87
olej opałowy	28,64	24,66	20,12
gaz płynny	10,59	10,55	9,31
energia elektryczna	17,68	17,85	18,03
razem	690,01	689,12	668,79

Strukturę zapotrzebowania na energię cieplną w paliwie dla Scenariusza nr III pokazano poniżej (Tabela 21, Rys. 15).

W przypadku realizacji Scenariusza nr III zapotrzebowanie na energię cieplną w paliwie na terenie miasta i gminy Koźuchów w 2030 roku zmniejszy się o **5,9%** i będzie równe **668,79 TJ**.



Rys. 15. Struktura zapotrzebowania na energię pierwotną wg Scenariusza nr III w 2030 roku

Oceniając zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych dla nowych inwestycji na terenie miasta i gminy z oczywistych względów przyjęto, że nowe obiekty będą budynkami wznoszonymi zgodnie z przepisami prawa. Oznacza to, że w przypadku domów jednorodzinnych bez instalacji chłodzenia, maksymalny wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na energię pierwotną EP do roku 2017 nie będzie większy od 120

kWh/(m²·rok), do roku 2021 nie będzie większy niż 95 kWh/(m²·rok), zaś po roku 2021 nie przekroczy 70 kWh/(m²·rok). W przypadku budynków użyteczności publicznej wskaźnik ten nie może przekraczać odpowiednio 65 kWh/(m²·rok), 60 kWh/(m²·rok) i 45 kWh/(m²·rok). W przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością termin wprowadzenia ostatniej, najbardziej restrykcyjnej wartości wskaźnika EP przesunięty jest na rok 2019.

6. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE

6.1. SYSTEM GAZOWNICZY GMINY KOŻUCHÓW

Gaz sieciowy jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdujących coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego. Ma to miejsce szczególnie na terenach, gdzie brak jest scentralizowanych źródeł ciepła.

Rolę operatora systemu dystrybucyjnego na terenie gminy Kożuchów pełni firma EWE energia Sp. z o.o., ul. 30 Stycznia 67, 66-300 Międzyrzecz, wyznaczona OSD w dniu 4 kwietnia 2012 roku na okres od 1 maja 2012 roku do 31 grudnia 2025 roku.

EWE energia Sp. z o.o. działa na terenie całego kraju oferując gaz ziemny oraz energię elektryczną dla klientów biznesowych, dodatkowo posiada własne sieci gazowe w 6 województwach (lubuskim, dolnośląskim, lubelskim, świętokrzyskim, opolskim oraz łódzkim), którymi dostarcza gaz do klientów indywidualnych i instytucjonalnych.

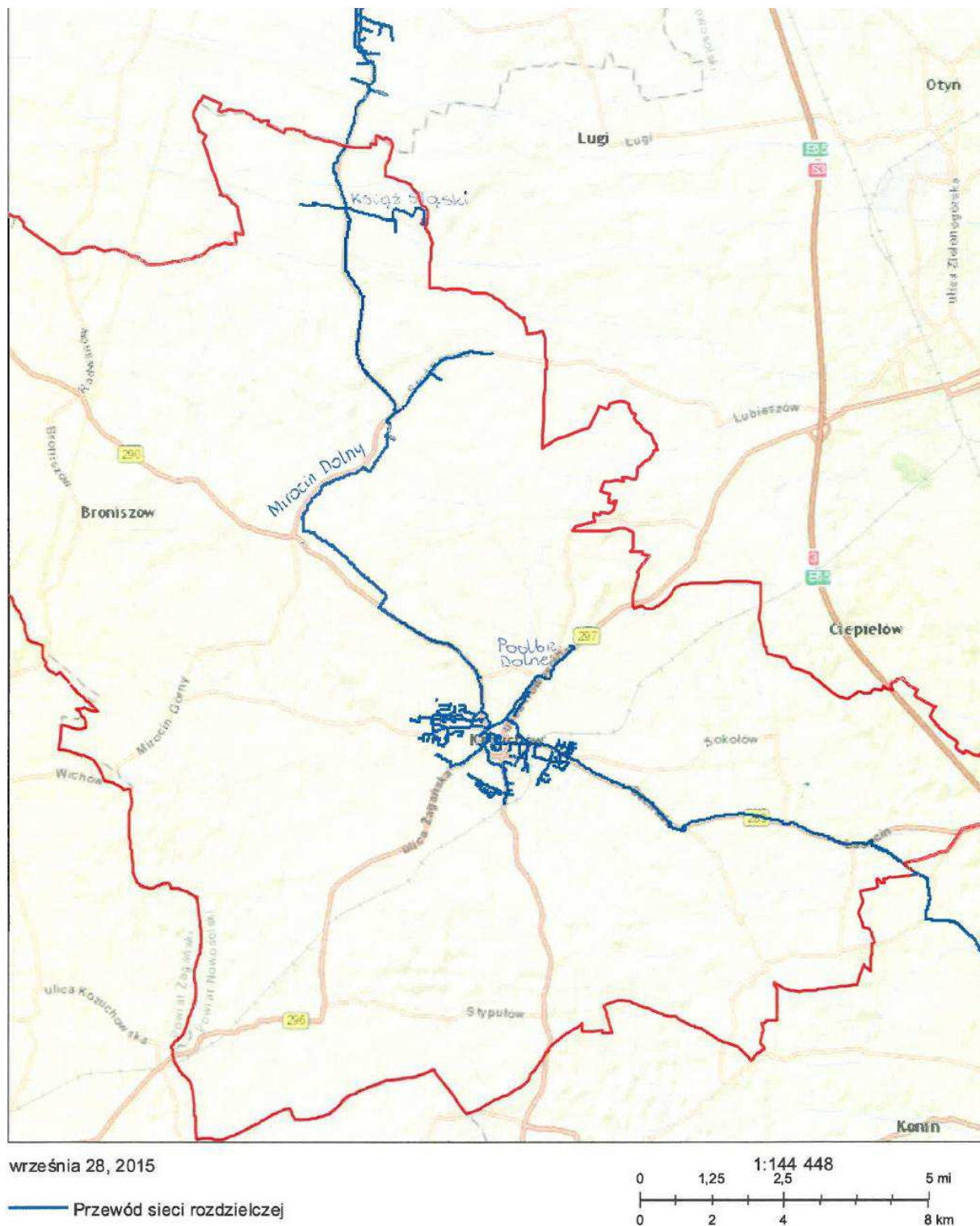
Zestawienie średnic oraz długości gazociągów średniego ciśnienia na terenie miasta i gminy Kożuchów zawiera Tabela 22.

Tabela 22. Gazociągi średniego ciśnienia na terenie miasta i gminy Kożuchów

Średnice gazociągów	Długości gazociągów [m]
Dn 32	1 858
Dn 63	12 206
Dn 110	8 971
Dn 160	22 814
Dn 225	5 412
Razem	51 261

źródło: EWE energia Sp. z o.o.

Na Rys. 16 pokazano mapkę poglądową z przebiegiem sieci gazowych na terenie gminy Kożuchów.



Rys. 16. Sieci gazowe na terenie gminy Koźuchów
 źródło: : EWE energia Sp. z o.o.

Zestawienie ilości przyłączy gazowych w poszczególnych miejscowościach gminy Koźuchów zawiera Tabela 23.

Tabela 23. Przyłącza gazowe w miejscowościach gminy Kozuchów

Miejscowość	Liczba przyłączy [szt.]
Kozuchów	237
Książ Śląski	29
Mirocin Dolny	4
Podbrzezie Dolne	57
Studzieniec	11
Razem	338

źródło: EWE energia Sp. z o.o.

Na terenie miasta i gminy Kozuchów 6,2% ogółu ludności korzysta z instalacji gazowej. Liczbę odbiorców gazu ziemnego w latach 2006÷2014, z podaniem ich struktury, zestawiono poniżej (Tabela 24).

Tabela 24. Odbiorcy gazu ziemnego na terenie gminy Kozuchów w latach 2006÷2014

Lata	Liczba odbiorców	Odbiorcy gazu				Odbiorcy hurtowi
		Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali	
2006	-	-	-	-	-	-
2007	119	106	3	10	0	0
2008	158	138	5	14	1	0
2009	195	173	5	16	1	0
2010	224	199	5	18	2	0
2011	260	230	6	22	2	0
2012	315	280	5	28	2	0
2013	377	334	7	35	1	0
2014	414	368	7	38	1	0

źródło: EWE energia Sp. z o.o.

Zestawienie zużycia gazu ziemnego przez odbiorców z obszaru miasta i gminy Kozuchów w latach 2006÷2014 zawiera Tabela 24. Na podstawie danych spółki EWE energia zużycie gazu w 2014 roku przez odbiorców z terenu miasta i gminy Kozuchów wyniosło **1 001,8 tys. m³**.

Tabela 25. Sprzedaż gazu ziemnego na terenie gminy Koźuchów w latach 2006÷2014

Lata	Ogółem	Sprzedaż gazu w tys. m ³				Odbiorcy hurtowi
		Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali	
2006	-	-	-	-	-	-
2007	501,0	95,2	171,6	234,2	0,0	0,0
2008	756,7	231,6	254,9	266,2	4,0	0,0
2009	848,8	302,1	244,8	285,5	16,4	0,0
2010	1 026,0	425,0	208,7	357,6	34,7	0,0
2011	1 003,6	484,7	171,4	299,4	48,1	0,0
2012	1 030,9	524,6	141,8	317,2	47,3	0,0
2013	1 238,5	619,6	166,1	430,6	22,2	0,0
2014	1 001,8	500,8	147,1	334,9	19,0	0,0

źródło: EWE energia Sp. z o.o.

6.2. ZADANIA PODSTAWOWE

Ocena stanu obecnego systemu gazowniczego na terenie miasta i gminy Koźuchów wykonana została metodą analizy SWOT:

Mocne strony
1) Możliwość dostarczenia gazu w ilościach niezbędnych dla kompleksowej gazyfikacji gminy 2) Dobry stan techniczny istniejącej sieci gazowej 3) Zainteresowanie gazyfikacją ze strony lokalnej społeczności
Słabe strony
1) Wysokie koszty przyłącza gazowego 2) Wzrastające ceny gazu
Szanse
1) Pewność dostaw gazu 2) Zwiększające się zapotrzebowanie na gaz ziemny 3) Wykorzystanie gazu sieciowego do ogrzewania mieszkań
Zagrożenia
1) Wysokie koszty przyłącza gazowego dla większości odbiorców indywidualnych 2) Utrzymujące się niekorzystne relacje cenowe ogrzewania za pomocą gazu sieciowego w stosunku do tradycyjnych nośników energii

Zadaniem podstawowym gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny jest prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na inwestycje gazociągowe na terenie gminy oraz podjęcie starań w kierunku dalszej rozbudowy sieci gazowej.

6.3. PLANY NA OKRES OBJĘTY OPRACOWANIEM

Mając na uwadze wysokie walory gazu ziemnego jako czynnika energetycznego, umożliwiającego realizację polityki proekologicznej i podnoszenie standardu życia ludności, w zakresie gazownictwa zakłada się dalszą rozbudowę gazociągów rozdzielczych średniego ciśnienia.

Z uwagi na wysokie koszty ogrzewania olejowego można spodziewać się u niektórych przedsiębiorców zmiany systemu ogrzewania na wykorzystujący gaz z sieci gazowniczej.

EWE energia Sp. z o.o. poinformowała, iż w roku 2015 planowana jest budowa 95 m odcinka sieci gazowej Dn 63 w Podbrzeziu Dolnym na ul. Klonowej. Na kolejne lata brak jest planów inwestycyjnych.

Należy zwrócić uwagę na znaczenie edukacji ekologicznej. Odczuwalne przez mieszkańców gminy w okresie zimowym efekty opalania paliwem stałym, w postaci dymu i sadzy, mogą skutecznie przekonać do zmiany paliwa na bardziej ekologiczne. Dzięki stworzeniu możliwości podłączenia nowych odbiorców do sieci gazowniczej modernizacja systemu ciepłowniczego będzie pozytywnie oddziaływać w dłuższej perspektywie na jakość powietrza, a więc całego środowiska w miasta i gminy Koźuchów.

6.4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE

"Polityka energetyczna Polski do 2030 roku" zakłada, że do roku 2030 nastąpi sukcesywny wzrost krajowego zużycia energii finalnej. Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną wzrośnie o 31%, przy czym największy wzrost ponad 90% przewidywany jest w sektorze usług, natomiast w sektorze przemysłu wzrost ten wyniesie ponad 30%.

W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia gazu ziemnego o około 35%, energii elektrycznej o 64% oraz energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 45%. Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 roku wynosi około 27%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 roku ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych. Udział

energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej wzrośnie z poziomu około 6% w 2010 roku do 11% w 2020 roku i 12% w 2030 roku.

Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny – założenia ogólne:

- na terenie miasta i gminy z sieci gazowej korzysta 6,2% mieszkańców gminy,
- zużycie gazu na terenie miasta i gminy wynosi 1 001,8 tys. m³,
- w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego; zgodnie z zapisami "Polityki energetyczna Polski do 2030 roku" mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych,
- w szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej) uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych,
- zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych, postęp wpłynie na podwyższenie stopy życiowej społeczeństwa oraz zwiększy komfort użytkowania nośników energii, w tym gazu oraz nastąpi przyrost zużycia gazu ziemnego przez odbiorców instytucjonalnych.

Przeanalizowano trzy warianty wzrostu konsumpcji gazu w gminie Koźuchów, ściśle powiązane z rozważanymi wcześniej scenariuszami zapotrzebowania na ciepło.

6.4.1. Scenariusz nr I – zaniechania

W tym scenariuszu założono, że praktycznie nie będą realizowane przedsięwzięcia termomodernizacyjne istniejących zasobów na terenie miasta i gminy. Dla Scenariusza nr 1 założono również zaniechanie modernizacji istniejących źródeł ciepła, w związku z czym zmiana struktury zużycia paliw na terenie gminy wynikać będzie jedynie z realizacji nowych inwestycji. W tym wariantcie założono wzrost zużycia gazu na terenie gminy o 17,8% w stosunku stanu aktualnego.

6.4.2. Scenariusz nr II – maksymalnych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

Dla tego scenariusza założono kompleksową termomodernizację istniejących budynków, w tym modernizację źródeł ciepła z szerokim zastosowaniem gazu ziemnego i odnawialnych źródeł energii. W wariantcie maksymalnych inwestycji w poprawę

efektywności energetycznej założono wzrost zużycia gazu na terenie miasta i gminy Kożuchów o 47,7%.

6.4.3. Scenariusz nr III – umiarkowanych inwestycji w poprawę efektywności energetycznej

W tym wariacie założono, że termomodernizacja istniejących zasobów prowadzona będzie w sposób kompleksowy w przypadku obiektów użyteczności publicznej, zaś w przypadku budynków indywidualnych proces ten uzależniony będzie od możliwości finansowych właścicieli. Modernizacja istniejących oraz budowa nowych źródeł ciepła prowadzona będzie z wykorzystaniem gazu ziemnego i odnawialnych źródeł energii. Dla Scenariusza nr 3 założono blisko 26,8% wzrost prognozowanego zużycia gazu ziemnego.

6.4.4. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Tabela 26. Prognoza zużycia gazu w mieście i gminie Kożuchów (tys. m³)

Scenariusz	2020 rok		2025 rok		2030 rok	
	zużycie w tys. m ³	wzrost w %	zużycie w tys. m ³	wzrost w %	zużycie w tys. m ³	wzrost w %
Scenariusz nr I	1 060	5,8	1 120	11,8	1 180	17,8
Scenariusz nr II	1 160	15,8	1 320	31,7	1 480	47,7
Scenariusz nr III	1 090	8,8	1 180	17,8	1 270	26,8

Zgodnie z analizą przeprowadzoną w poprzednim rozdziale (5.5) za najbardziej prawdopodobny uznano Scenariusz nr 3. Zgodnie z tym scenariuszem zużycie gazu w mieście i gminie Kożuchów w roku 2030 wyniesie około **1 270 tys. m³** (Tabela 26).

Powyższe prognozy wynikają z przewidywanego rozwoju gminy oraz sukcesywnego zmniejszania się udziału paliw węglowych w produkcji ciepła na rzecz gazu ziemnego.

7. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

7.1. AKTUALNE ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Liczbę odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej oraz zużycie przez nich energii elektrycznej na terenie gminy Koźuchów w latach 2010-2014 zawiera Tabela 27.

Tabela 27. Odbiorcy IV i V grupy, ilość dostarczanej energii elektrycznej

Rok	2010	2011	2012	2013	2014
Liczba odbiorców nn (IV i V grupa przyłączeniowa)	6816	6845	6922	6947	6969
Zużycie energii w/w odbiorców [kWh]	18 787 874	19 496 194	19 924 555	19 493 117	19 407 390

źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Na podstawie powyższych danych zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Koźuchów oszacowano na poziomie **19 407 MWh/rok**.

7.2. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną odbiorców na terenie miasta i gminy Koźuchów określono przy wykorzystaniu danych dotyczących aktualnego zużycia energii oraz prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną określonej w "Aktualizacji Prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030, wrzesień 2011" (Tabela 28).

Tabela 28. Prognoza zapotrzebowania na finalną energię elektryczną w podziale na sektory

wyszczególnienie	2008*	2010	2015	2020	2025	2030
	TWh					
Przemysł i budownictwo	44,3	43,9	44,7	46,8	51,0	53,8
Transport	3,6	3,6	4,4	4,7	5,0	5,2
Rolnictwo	1,6	1,7	1,9	2,1	2,1	2,2
Handel i usługi	41,1	42,4	47,5	52,2	57,3	65,6
Gospodarstwa domowe	27,1	27,8	30,9	33,6	36,5	40,7
Razem	117,7	119,4	129,4	139,4	151,9	167,5

* dane historyczne

źródło: Aktualizacja Prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030, wrzesień 2011

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w okresie do 2030 roku zależy będzie od szeregu czynników:

- tempa zmiany liczby ludności,
- rozwoju budownictwa mieszkaniowego,
- poprawy standardu życia mieszkańców gminy,
- rozwoju sektora przemysłowego oraz handlu i usług,
- efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

Zgodnie z prognozą zapotrzebowanie na energię elektryczną ma rosnąć we wszystkich sektorach gospodarki. Najwyższy procentowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną prognozowany jest w sektorze usług (o 60%) oraz w gospodarstwach domowych (o 50%). Istotny wzrost zapotrzebowania w usługach jest wynikiem dynamicznego tempa rozwoju tego sektora. W gospodarstwach domowych główną przyczyną wzrostu jest poprawa standardu życia i związane z tym bogatsze wyposażenie mieszkań w urządzenia elektryczne, a także zmiany intensywności wykorzystania tych urządzeń. Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na jednego mieszkańca w Polsce wciąż należy do jednych z najniższych w UE, zatem należy spodziewać się wzrostu w tym sektorze.

Zapotrzebowanie na finalną energię elektryczną w przemyśle wzrośnie o około 22% w roku 2030 w porównaniu z rokiem bazowym. Jest to łagodny wzrost, wynikający z umiarkowanej prognozy wartości dodanej w tym sektorze, a także malejącego znaczenia przemysłu energochłonnego. Pomimo to, przemysł pozostanie znaczącym konsumentem energii elektrycznej.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w rolnictwie wzrasta o 37.5%, zaś w transporcie o 40%. Oba te sektory zużyją jednak jedynie 4.4% energii finalnej.

Uwzględniając przedstawione wyżej dane i uwagi proponuje się wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca w gminie w okresie do 2030 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

- w wariacie nr 1 o 0,8%,
- w wariacie nr 2 o 1,0%,
- w wariacie nr 3 o 1,2%.

Na tej podstawie, oszacowano prognozowane zapotrzebowanie finalnej energii elektrycznej w mieście i gminie Koźuchów w roku 2030 (Tabela 29).

Tabela 29. Prognoza zapotrzebowania finalnej energii elektrycznej w mieście i gminie [GWh]

Wyszczególnienie	2014	2020	2025	2030
Wariant nr 1	19,407	20,521	21,355	22,223
Wariant nr 2	19,407	20,807	21,869	22,984
Wariant nr 3	19,407	21,097	22,394	23,770

źródło: opracowanie własne

Za bardziej realny uważa się wariant nr 2, zgodnie z którym zużycie energii elektrycznej w mieście i gminie Kozuchów w roku 2030 wyniesie **22,984 GWh**.

Tabela 30 zawiera zestawienie prognozowanego zapotrzebowania energii finalnej, zapotrzebowania netto (z uwzględnieniem strat przesyłu i dystrybucji oraz sektora energii) oraz brutto (z uwzględnieniem potrzeb własnych) dla wariantu nr 2 do 2030 roku.

Tabela 30. Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej

Wyszczególnienie	2020	2025	2030
Energia finalna	20,807	21,869	22,984
Zapotrzebowanie netto	25,024	25,949	27,077
Zapotrzebowanie brutto	27,203	28,037	29,182

źródło: opracowanie własne

7.3. PLANY NA OKRES OBJĘTY OPRACOWANIEM

Zgodnie z obowiązującymi dokumentami strategicznymi sieć energetyczna jest dobrze rozwinięta i w zupełności pokrywa zapotrzebowanie mieszkańców i zakładów zlokalizowanych na terenie gminy. Aktualnie nie występują braki w dostawie energii elektrycznej, a w istniejącej sieci elektrycznej znajdują się rezerwy, które mogą służyć do uruchomienia produkcji przez nowych chętnych inwestorów.

7.4. RACJONALIZACJA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Istotnym czynnikiem wpływającym na wielkość zużycia energii elektrycznej przez jej odbiorców jest racjonalizacja zużycia energii elektrycznej poprzez niżej wyszczególnione działania.

1. Oświetlenie

- stosowanie energooszczędnych opraw oświetleniowych, w tym LED,

- wymiana istniejących opraw oświetleniowych na energooszczędne,
 - właściwa eksploatacja urządzeń oświetleniowych,
 - stosowanie opraw oświetleniowych z czujnikami ruchu,
 - dobór właściwego natężenia oświetlenia,
 - regulacja oświetlenia.
2. Ogrzewanie elektryczne pomieszczeń
- optymalna izolacja termiczna przegród budowlanych,
 - stosowanie termicznych osłon transparentnych,
 - stosowanie nowoczesnych okien zespolonych i rolet na oknach,
 - stosowanie energooszczędnych układów wentylacyjnych,
 - stosowanie energooszczędnych grzejników i systemów grzewczych.
3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej
- stosowanie urządzeń z automatyczną regulacją temperatury,
 - właściwy dobór pojemności urządzeń,
 - odpowiednie obniżenie temperatury przygotowania wody użytkowej,
 - stosowanie odpowiednich izolacji zasobników.
4. Sprzęt gospodarstwa domowego
- stosowanie energooszczędnych sprzętów AGD, właściwej temperatury grzania wody,
 - stosowanie przykryć w procesie gotowania i właściwych obrysów naczyń,
 - stosowanie kuchni mikrofalowych,
 - ograniczenie do niezbędnej częstotliwości wietrzenia pomieszczeń kuchennych,
 - używanie energooszczędnego sprzętu RTV.
5. Produkcja rolna
- stosowanie automatycznych procesów w produkcji hodowlanej,
 - stosowanie energooszczędnych napędów i urządzeń.
6. Produkcja przemysłowa
- modernizację technologii produkcji,
 - stosowanie i wymianę napędów na energooszczędne,
 - regulację prędkości obrotowej silników maszyn,
 - stosowanie energoelektroniki i automatyzacji procesów produkcyjnych,
 - monitoring obciążeń i zapotrzebowania energii.

7. Stymulowanie racjonalnych systemów użytkowania energii

- planowanie wg najmniejszych kosztów,
- zarządzanie popytem na moc i energię,
- zintegrowane planowanie energetyczne,

Potencjalne możliwości zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w wyniku omówionych wyżej działań wynoszą od kilku do nawet kilkudziesięciu procent.

Celem zmniejszenia strat w układzie sieciowym stopniowo udoskonalana powinna być organizacja pracy sieci, jej struktury oraz wprowadzane nowoczesne przyrządy pomiarowe oraz lepszy system ewidencjonowania zużycia.

Można tu wymienić następujące zakresy prac:

1. Straty obciążeniowe w liniach elektroenergetycznych wszystkich napięć.
 - wymiana przewodów w liniach napowietrznych i kablowych na większe przekroje,
 - ograniczenie asymetrii obciążeń w szczególności w sieciach niskiego napięcia,
 - likwidacja przeciążeń w sieci z uwzględnieniem systemu zarządzania popytem,
 - uzasadnione ekonomicznie i technicznie nakłady na rekonstrukcję i rozwój sieci,
 - stosowanie optymalnych ruchowo struktur i konfiguracji układów sieciowych.
2. Straty w transformatorach
 - wymiana istniejących transformatorów na jednostki o większej sprawności,
 - kontrola obciążeń i identyfikacja zmienności obciążeń,
 - kompensacja mocy biernej.
3. Straty w przyłączach i przyrządach pomiarowych
 - zwiększona częstotliwość zabiegów kontrolnych,
 - legalizacja przyrządów pomiarowych,
 - prawidłowe określenie wymagań przy wydawaniu warunków technicznych przyłączenia.
4. Straty handlowe
 - wzmożona kontrola układów pomiarowych,
 - prawidłowa ewidencja poboru energii,
 - skuteczne wykrywanie kradzieży.

Przy zastosowaniu wyżej wymienionych środków spodziewać się można zmniejszenia strat w sieci 110 kV o około 0,25%, a w sieci SN/nN nawet o około 2÷3%, co potwierdzają informacje z zakładów energetycznych, gdzie środki te są sukcesywnie wprowadzane.

8. OCENA ZGODNOŚCI PLANÓW ROZWOJOWYCH PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH Z ZAŁOŻENIAMI

Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych opracowywane są w trzyletnich horyzontach czasowych. Aktualnie obowiązujące plany rozwojowe są zgodne z założeniami, w zakresie działalności przedsiębiorstwa. Tempo realizacji zadań wskazanych w Założeniach będzie zależało od tempa rozwoju społeczno-gospodarczego. Występuje potrzeba monitorowania realizacji celów określonych w Założeniach w średnim i długim horyzoncie czasowym i okresowego badania zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw z Założeniami.

Założenia powinny być aktualizowane w miarę potrzeb, nie rzadziej niż co 3 lata. W przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji Założeń, Burmistrz opracowuje "Projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części". Projekt planu powinien wskazywać propozycje rozwiązań, przewidywane koszty i harmonogram realizacji oraz źródła finansowania. Projekt planu podlega uchwaleniu przez Radę Miejską. W celu realizacji planu Gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi, a gdy nie jest możliwa realizacja Planu na podstawie umów, Rada Miejska - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część Planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

9. WYKORZYSTANIE NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW, Z UWZGLĘDNIENIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ, KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO

Zgodnie z definicją ustawową źródła odnawialne to źródła wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy tu podkreślić, że choć zasoby energii odnawialnej są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw konwencjonalnych i jądrowych.

W 2009 roku weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, która zobowiązuje państwa UE do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji w źródła energii odnawialnej. Dyrektywa określa wspólne ramy dla państw członkowskich w zakresie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, jak również wyznacza obowiązkowe krajowe cele dotyczące udziału energii z OZE w zużyciu energii. Polska docelowo ma osiągnąć udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu brutto energii na poziomie 15% w 2020 roku.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze lokalne, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne w bilansie energetycznym gminy. Instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii z natury mają na ogół charakter lokalny i nie wymagają tworzenia scentralizowanej infrastruktury technicznej. Jako małe i rozproszone technologie wpisują się w politykę, strategię i plany rozwoju regionalnego i lokalnego. Zważywszy na rozproszony charakter oraz ogólną dostępność zasobów odnawialnych źródeł energii, energetyka odnawialna może stać się czynnikiem pobudzającym rozwój gospodarczy na poziomie regionalnym. Wśród korzyści z wykorzystania OZE, które mają zarówno charakter ekonomiczny jaki społeczny, wymienić tu można:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla i siarki,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego gminy,
- niższe koszty eksploatacji,

- racjonalne zagospodarowanie odpadów,
- rozwój gospodarczy regionu, aktywizacja lokalnej społeczności, tworzenie miejsc pracy,
- możliwość pozyskania funduszy zewnętrznych,
- promocja gminy w kraju i za granicą.

Aktualne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Polsce do produkcji energii elektrycznej przedstawiono poniżej (Tabela 31, Tabela 32, Tabela 33).

Tabela 31. Moc zainstalowana koncesjonowanych instalacji OZE, stan na 31.12.2012

Rodzaj źródła OZE	2008	2009	2010	2011	2012
	[MW]				
Elektrownie na biogaz	54.615	70.888	82.884	103.487	131.247
Elektrownie na biomasę	231.990	252.490	356.190	409.680	820.700
Elektrownie słoneczne	-	0.001	0.033	1.125	1.290
Elektrownie wiatrowe	451.090	724.657	1 180.272	1 616.361	2 496.748
Elektrownie wodne	940.576	945.210	937.044	951.390	966.103
Łącznie	1 678.271	1 993.246	2 556.423	3 082.043	4 416.088

źródło: Urząd Regulacji Energetyki

Tabela 32. Produkcja energii elektrycznej w OZE

Rodzaj źródła OZE	2009	2010	2011	2012	2013
	[MWh]				
Elektrownie na biogaz	300 850.259	363 595.743	430 537.322	528 099.178	112 988.734
Elektrownie na biomasę	601 088.244	635 634.844	1 055 151.712	1 097 718.577	3 694.670
Elektrownie słoneczne	1.328	1.672	177.805	1 136.802	89.424
Elektrownie wiatrowe	1 045 166.230	1 823 297.061	3 126 526.394	4 524 473.670	1 188 988.542
Elektrownie wodne	2 375 767.238	2 922 051.638	2 316 833.385	2 031 544.902	501 394.271
Współspalanie	4 281 614.983	5 243 251.417	5 999 582.057	5 754 955.293	135 692.429
Łącznie	8 604 488.282	10 987 832.375	12 928 808.675	13 937 928.422	1 942 848.070

źródło: Urząd Regulacji Energetyki

Tabela 33. Udział nośników energii odnawialnej w łącznym pozyskaniu energii z OZE

Wyszczególnienie	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	%					
Biopaliwa stałe	87.48	85.77	85.29	85.00	82.16	80.03
Energia słoneczna	0.02	0.11	0.12	0.14	0.15	0.18
Energia wody	3.42	3.37	3.65	2.68	2.06	2.46
Energia wiatru	1.33	1.53	2.08	3.69	4.80	6.05
Biogaz	1.78	1.62	1.67	1.83	1.98	2.12
Biopaliwa ciekłe	5.47	7.04	6.64	5.76	7.97	8.20
Energia geotermalna	0.23	0.24	0.20	0.17	0.19	0.22
Odpady komunalne	0.00	0.01	0.04	0.43	0.38	0.42
Pompy ciepła	0.27	0.30	0.31	0.30	0.31	0.33

źródło: Urząd Regulacji Energetyki

Udział energii ze źródeł odnawialnych w pozyskaniu energii pierwotnej stale wzrasta. W 2013 roku w skali kraju wyniósł on 11,9%.

9.1. ENERGIA WÓD

W Polsce w 2013 roku blisko 26% energii elektrycznej produkowanej w technologii wykorzystującej odnawialne źródła energii, pochodziło z energetyki wodnej. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych).

Ukształtowanie terenu naszego kraju, w większości nizinne, a także brak dużych, naturalnych spadów nie stwarza zbyt korzystnych warunków do budowania dużych elektrowni wodnych. Z uwagi na warunki hydrologiczne, rozwój sektora energii wodnej związany jest głównie z małymi elektrowniami wodnymi. Moc urządzeń produkujących energię elektryczną z wykorzystaniem turbin wodnych w Polsce to 980.322 MW. Należy zwrócić uwagę na fakt, że w Polsce pracuje aż 747 elektrowni wodnych. Większość z nich to właśnie małe elektrownie wodne.

Potencjał hydroenergetyczny województwa lubuskiego według możliwości technicznych szacowany jest na około 1 544 GWh/rok (Tabela 34). Zasoby aktualnie wykorzystywane to około 170 GWh/rok, czyli około 11%, z czego z kolei 90% przypada na południową część województwa. Aktualnie na terenie województwa funkcjonuje 54 elektrowni wodnych o łącznej mocy 118.954 MW. Największą hydroelektrownia na terenie

województwa jest Elektrownia Wodna Dychów o mocy zainstalowanej 91.330 MW. Jest to elektrownia szczytowo-pompowa typu derywacyjnego.

Tabela 34. Potencjał hydroenergetyczny województwa lubuskiego

Rzeka	Potencjał [GWh/rok]	
	teoretyczny	techniczny
Odra środkowa	1045	596
Bóbr	591	320
Kwisa	138	45
Nysa Łużycka	345	76
Warta	1032	351
Gwda	91	43
Drawa	79	43
Pozostałe	338	70
Razem	3 659	1 544

źródło: Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025, ze szczególnym uwzględnieniem perspektyw rozwoju energetyki odnawialnej

W powiecie nowosolskim zlokalizowana jest jedna elektrownia wodna przepływowa o mocy 0.022 MW. W gminie Kożuchów brak jest elektrowni wodnych.

Z potencjalnych obszarów rozwoju energetyki wodnej wykluczone są obszary rezerwatów przyrody i parków narodowych. Na terenie parków krajobrazowych nie jest możliwa lokalizacja dużych zbiorników wodnych, natomiast zalecana odbudowa historycznych młynów wodnych. Chronione siedliska przyrodnicze, w tym obszary NATURA 2000, również wymagają ochrony przed lokalizacją inwestycji oraz zmianą stosunków wodnych.

Decyzję o ewentualnej lokalizacji MEW na danym terenie poprzedza studium wykonalności inwestycji, ograniczającym ryzyko inwestora. Materiałami wyjściowymi do przeprowadzenia analizy są, między innymi, przekroje poprzeczne odpowiednich odcinków rzeki, mapy sytuacyjno-wysokościowe, zasadnicze i ewidencyjne, charakterystyka hydrologiczna (IMGW), analiza wstępna oddziaływania na środowisko, założenia techniczne planowanej inwestycji.

Ocena ryzyka związana z niewłaściwym zlokalizowaniem Małej Elektrowni Wodnej powinna być podstawową i pierwszą czynnością wykonaną przez inwestorów przygotowujących projekt inwestycyjny, polegający na budowie MEW. Do czynników warunkujących ocenę skali ryzyka, które należy wziąć pod uwagę przy analizie potencjalnej lokalizacji MEW należy zaliczyć w szczególności:

- sąsiedztwo obszarów wrażliwych,
- wzajemne relacje przestrzenne i infrastrukturalne,
- sąsiedztwo innych istniejących i planowanych elektrowni wodnych,
- zapisy planów ochrony istniejących form ochrony przyrody,
- plany utworzenia nowych obszarów ochrony przyrody,
- naturalne i antropogeniczne bariery ekologiczne,
- poziom nakładów inwestycyjnych.

9.2. ENERGIA WIATRU

Szacuje się, że globalny potencjał energii wiatru jest równy obecnemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Obiektywne cechy i specyficzne właściwości energetyki wiatrowej powodują, że jest to wymagające źródło energii, zarówno dla inwestorów, projektantów, operatorów sieci elektroenergetycznej, jak i społeczności lokalnych. Specyfika energetyki wiatrowej to przede wszystkim bardzo wysoka zależność mocy osiągananej przez elektrownię wiatrową od bieżącej wartości prędkości wiatru oraz nierównomierny rozkład zasobów energii wiatru na obszarze kraju.

Według opracowanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej map wietrzności dla obszaru Polski wynika, że tereny uprzywilejowane pod względem zasobów energii wiatru to głównie wybrzeże Bałtyku, Suwalszczyzna, środkowa Wielkopolska i Mazowsze, Beskid Śląski i Żywiecki, Pogórze Dynowskie i Bieszczady.

Prędkość wiatru ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Zarówno w cyklu dobowym, jaki i sezonowym w Polsce występuje korzystna korelacja między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem energii.

Zgodnie z aktualną wiedzą na temat energetyki wiatrowej, warunkiem opłacalności wykorzystania elektrowni wiatrowych, w przypadku obiektów dużej mocy (powyżej 30 kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5.5 m/s na wysokości wirnika. Średnie roczne prędkości wiatru w Polsce wynoszą 3.8 m/s zimą i 2.8 m/s latem. Prędkości powyżej 4 m/s występują na wysokości ponad 25 m w większej części kraju,

natomiast prędkości powyżej 5 m/s tylko na niewielkim jej obszarze na wysokości powyżej 50 m. Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną (np. na potrzeby gospodarstwach rolnych), mogą być wznoszone dla prędkości wiatru powyżej 3 m/s. Pomimo, że wydajność turbiny wiatrowej zależy przede wszystkim od prędkości wiatru, istotne znaczenie mają również warunki lokalizacji obiektu w terenie, gdyż brak swobodnego przepływu wiatru wydatnie ogranicza pracę wirnika, jeśli jest on instalowany na stosunkowo niskich wysokościach.

Rozwój energetyki wiatrowej na danym terenie uzależniony jest nie tylko od zasobów wiatru, lecz zależy także od rozwoju lokalnej infrastruktury technicznej, w tym przede wszystkim możliwości podłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Kwestię podłączenia do sieci można rozwiązać poprzez:

- wykorzystanie linii średniego napięcia 15kV, która pozwala na podłączenie turbiny bezpośrednio do linii, ale jednocześnie uniemożliwia instalowanie mocy większych niż 4÷6 MW;
- wykorzystanie linii wysokiego napięcia 110kV, która pozwala na instalowanie większych mocy, przy czym wykorzystanie tego typu linii wiąże się z koniecznością budowy stacji przekaźnikowej GPZ 15kV/110kV.

Z praktycznego punktu widzenia podłączenie do linii wysokiego napięcia jest opłacalne tylko w sytuacji, gdy moc planowanego parku wiatrowego przewidyje się na ponad 12 MW.

Podstawowymi barierami rozwoju energetyki wiatrowej na danym terenie są:

- utrudnione warunki wyprowadzenia mocy, związane ze strukturą sieci 110 kV i nn oraz kosztami i utrudnieniami w realizacji linii WN,
- rozwinięta sieć obszarów chronionych,
- skomplikowane procedury administracyjne,
- brak szczegółowych badań lokalnych warunków wiatrowych.

Aktualnie moc urządzeń produkujących energię elektryczną z wiatru w Polsce to 3 833.831 MW, zaś liczba instalacji wynosi 931. Na terenie województwa lubuskiego działa 8 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 63 MW.

Na terenie gminy Koźuchów, między miejscowościami Cisów i Stypułów, zlokalizowana jest farma wiatrowa o łącznej mocy 4.5 MW (Rys. 17).



Rys. 17. Jeden z wiatraków na terenie gminy Koźuchów
źródło: www.panoramio.com

Wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla następujących inwestycji na terenie gminy:

- budowa elektrowni wiatrowej - turbiny wiatrowe typu Fuhrlander MD 77 o mocy 1500 kW wraz z linią przesyłania energii do istniejącej linii SN zlokalizowanej na działce nr ew. 50 położonej w obrębie wsi Cisów nr decyzji TI MR 7625/20/07/08 z dnia 28-03-2008 dla ELSETT ELEKTRONICS Spółka Jawna Ernest i Danuta Schmidt, 64-100 Leszno, ul. Kościelna 12, obecnie ELSETT ELEKTRONICS Spółka z o.o. Ernest i Danuta Schmidt, 64-100 Leszno, ul. Kościelna 12 - w trakcie realizacji;
- budowa 3 elektrowni wiatrowych - turbiny wiatrowe typu Fuhrlander MD 77 o mocy 1500 kW każda. Przedsięwzięcie będzie realizowane na działkach nr ew. 275, 250/2 i 230/2 położonych w obrębie wsi Stypułów gmina nr decyzji TI.MR. 7625-DŚ/10-3/08 wydana w dniu 24-11-2008 dla ELSETT ELEKTRONICS Spółka Jawna Ernest i Danuta Schmidt, 64-100 Leszno, ul. Kościelna 12, obecnie ELSETT ELEKTRONICS Spółka z o.o. Ernest i Danuta Schmidt, 64-100 Leszno, ul. Kościelna 12.- zadanie zrealizowane;

- budowa 16 elektrowni wiatrowych (turbiny Nordex N 100) o łącznej mocy zespołu 40MW (pojedyncza turbina maksymalna moc 2,5 MW) na działkach nr ew. 390, 379, 392, 611/1, 377, 389/2, 612, 393/1, 382/2, 395, 8/33, 634, 604/2, 16/17, 10/11, 10/12, 1 0/13, 8/34, 8/32 położonych w obrębie wsi Stypułów oraz na działkach nr ew. 17/9, 17/10, 17/11, 17/12, 17/13, 19/4, 116/3, 4, 36, 145/2, 146/4, 183, 116/9, 116/8, 116/7, 116/4, 115/3, 115/4 położonych w obrębie wsi Siecieborzyce gmina Szprotawa, nr decyzji TI.6220.6.2011 .MR z dnia 03-11-2011 wydana dla INFUSION POLSKA Sp. z o.o. Al. Solidarności 117 lok. 604, 00-140 Warszawa.

Również funkcjonowanie małych przydomowych siłowni wiatrowych, przy spełnieniu podstawowych warunków lokalizacji, takich jak montaż urządzenia z dala od zwartych zabudowań, drzew oraz innych obiektów ograniczających siłę wiatru, daje wysoki wskaźnik opłacalności inwestycji.

W naszym kraju najpopularniejsze są turbiny o mocy 3÷5 kW, które działają w systemach do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Często tego typu instalacje wspomagają lub zastępują systemy kolektorów słonecznych. Taki układ nie wymaga spełnienia rygorystycznych parametrów jakościowych energii elektrycznej, jak to ma miejsce w przypadku sprzedaży energii do sieci. Przy produkcji energii na potrzeby własne inwestor również nie musi spełniać szeregu innych kryteriów.

Droższym rozwiązaniem są instalacje elektrowni wiatrowych z magazynem energii elektrycznej w postaci akumulatorów elektrochemicznych, ponieważ baterie znacznie podnoszą koszt całej instalacji. Tego typu rozwiązania stosuje się tylko w miejscach, gdzie nie ma dostępu do sieci energetycznej, bądź koszt jej doprowadzenia jest bardzo wysoki.

Bardzo duże zainteresowanie inwestycjami w małe elektrownie wiatrowe występuje wśród rolników oraz inwestorów indywidualnych. Pomimo, że warunki wiatrowe sprzyjające małej energetyce wiatrowej są w zasadzie takie same w całym kraju i zależą od lokalnych uwarunkowań fizjograficznych, szczególnie duży potencjał wykorzystania małych turbin wiatrowych występuje w centralnej i południowej Polsce. Na tych obszarach znajduje się najwięcej gospodarstw rolnych, których potrzeby energetyczne są na tyle duże, aby inwestycja w małą elektrownię wiatrową była uzasadniona. Zainteresowanie małą energetyką wiatrową wśród rolników jest także skutkiem wzrostu zużycia energii w gospodarstwach rolnych oraz wzrostu cen energii.

Przydomowa elektrownia wiatrowa w polskich warunkach klimatycznych może pracować z pełną mocą nominalną w przedziale od 600 do 1200 godzin. Przeciętne gospodarstwo domowe na terenach wiejskich zużywa w ciągu roku około 2400 kWh. Można zatem przyjąć, że przydomowa elektrownia wiatrowa o mocy od 3÷5 kW byłyby w stanie zaspokoić potrzeby energetycznie gospodarstwa.

9.3. ENERGIA SŁONECZNA

Praktyczne możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego uzależnione są od warunków klimatycznych, które na terenie Polski charakteryzują się dużą różnorodnością, wynikającą głównie ze ścierania się wpływu dwóch odmiennych frontów atmosferycznych atlantyckiego i kontynentalnego.

Ocenę zasobów energii promieniowania słonecznego oraz możliwości jej pozyskiwania dla celów technicznych można przeprowadzić na podstawie dwóch podstawowych wielkości, jakimi są:

- średnioroczne usłonecznienie, wyrażone w h/rok,
- roczna gęstość promieniowania słonecznego, wyrażona w kWh/(m²·rok).

Średnioroczne sumy usłonecznienia w zależności od regionu wynoszą od 1300 h/rok do 1900 h/rok. Średnia roczna suma usłonecznienia dla Polski wynosi około 1600 h/rok, co stanowi 18.2% całego roku.

Drugą istotną wielkością są średnioroczne sumy promieniowania padającego na jednostkę powierzchni, które można traktować jako wielkość całkowitych zasobów energii promieniowania w ciągu roku. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą waha się na terenie naszego kraju w granicach 950÷1250 kWh/(m²·rok).

Warunki meteorologiczne w naszej strefie klimatycznej charakteryzują się nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym, w którym dominującym okresem jest sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego. Blisko 80% całkowitej sumy nasłonecznienia przypada na miesiące od kwietnia do września. Dlatego w polskich warunkach klimatycznych energię słoneczną zaleca się stosować przede wszystkim w okresie letnim, natomiast w pozostałym zachodzi konieczność pokrywania potrzeb energetycznych w skojarzeniu z innymi źródłami.

Gmina Kozuchów położona jest w obszarze, w którym średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1000÷1100 kWh/m², zaś usłonecznienie szacowane jest na 1550÷1600 h/rok.

Dzięki warunkom panującym na terenie gminy, istnieje możliwość praktycznego wykorzystania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, obiektach użyteczności publicznej (szpitale, hotele, obiekty sportowe).

Wykorzystywane są różne metody konwersji promieniowania słonecznego, a dwie podstawowe to metoda fototermiczna i fotowoltaiczna.

Metoda fototermiczna polega na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię cieplną. W tej metodzie stosowane są systemy aktywne oraz rozwiązania pasywne.

Metoda fotowoltaiczna polega na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną. W tej metodzie wykorzystuje się układy fotowoltaiczne z modułami ogniw fotowoltaicznych.

Aktualnie w Polsce najbardziej rozpowszechnioną technologią aktywnego pozyskiwania energii promieniowania słonecznego są instalacje złożone z termicznych kolektorów słonecznych, wykorzystywane do podgrzewania wody użytkowej.

Kolektory słoneczne stają się coraz bardziej popularne, między innymi dzięki takim programom jak dotacje Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przeznaczone na częściową spłatę kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych.

Jeszcze niedawno wysokie koszty instalacji sprawiały, że stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w polskich warunkach klimatycznych nie było nieopłacalne. Jednak stały rozwój technologii ogniw fotowoltaicznych zmienia tę sytuację.

O typie instalacji fotowoltaicznych decyduje końcowy sposób wykorzystania energii elektrycznej wyprodukowanej z paneli PV. Wyróżnia się trzy podstawowe typy instalacji:

- przyłączane do sieci elektroenergetycznej (ang. ON-GRID),
- nie przyłączane do sieci elektroenergetycznej (ang. OFF-GRID),
- systemy mieszane.

W systemach ON-GRID energia elektryczna wyprodukowana przez panele PV jest w inwerterze sieciowym zamieniana na prąd przemienny o napięciu i częstotliwości zgodnych z siecią elektroenergetyczną, z którą współpracuje. Licznik dokonuje pomiaru energii przekazanej do sieci, na tej podstawie dokonywane są rozliczenia sprzedaży wyprodukowanego prądu z lokalnym operatorem systemu dystrybucyjnego.

Systemy OFF-GRID (tzw. instalacje autonomiczne) służą do zasilania obiektów, gdzie prowadzenie przyłącza elektroenergetycznego okazuje się nieopłacalne. Systemy takie wymagają magazynowania energii w akumulatorach, by umożliwić ciągłość zasilania w czasie braku dostatecznej ilości promieniowania słonecznego.

Systemy mieszane PV wytwarzają w pierwszej kolejności energię elektryczną na potrzeby własne gospodarstwa domowego lub rolnego. W przypadku niedoboru energii, wyczerpania się akumulatorów lub awarii elektrowni PV możliwe jest przełączenie na zasilanie z innego źródła.

Wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla następujących inwestycji na terenie gminy:

- budowa instalacji paneli fotowoltaicznych na działce nr ew. 693/2 położonej w obrębie Stypułów - decyzja nr TI.6220.14.2014.MR z dnia 05-08-2014 wydana dla Małych Elektrowni Słonecznych S.A., ul. Bytomska 7, 70-603 Szczecin; łączna moc paneli fotowoltaicznych do 1 MW;
- budowa elektrowni fotowoltaicznej o łącznej mocy paneli do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą na działkach nr ew. 210/6, 210/37, 210/41, 210/42 obręb Książ Śląski - decyzja nr TI 6220.13.2014.MR z dnia 14.08.2014 wydana dla BLUE SKY Bryła Czapliński Zawadzki" sp. j. ul. Żeromskiego 21/4, 65-066 Zielona Góra.
- budowa elektrowni fotowoltaicznej o łącznej mocy paneli do 1MW wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, budowie dróg wewnętrznych oraz niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych realizowanej na części działki ozn. nr ewid. 99 poł. w obr. Cisów gm. Kożuchów- decyzja nr GK.6220.5.2015MR z dnia 09-10-2015r. wydana dla SOLAR POLSKA New Energy 33 sp. z o.o. ul. Monte Casino 38A/3, 70-464 Szczecin

Coraz szersze zastosowanie znajdują układy hybrydowe, wykorzystujące panele fotowoltaiczne oraz turbiny wiatrowe do zasilania oświetlenia ulicznego. Rozwiązania takie przynoszą wymierne korzyści w postaci zmniejszenia kosztów energii elektrycznej, możliwość oświetlenia pojedynczych obiektów znacznie oddalonych od sieci energetycznych, wyeliminowanie okablowania naziemnego i podziemnego, eliminacja transformatorów i przełączników, zwiększenie widoczności i bezpieczeństwa, bezobsługowość.

9.4. ENERGIA GEOTERMALNA

Energia geotermalna występuje w postaci ciepła, powstającego w głębi naszej planety przy rozpadzie pierwiastków promieniotwórczych. Energia ta jest produkowana w sposób ciągły, a wielkość strumienia cieplnego zależy od zawartości w skałach promieniotwórczego uranu, toru oraz w niewielkim stopniu potasu. Część ciepła geotermalnego pochodzi z ciepła resztkowego wydobywanego z jądra Ziemi (20%).

Energia geotermalna dzieli się na geotermię wysokiej i niskiej entalpii. Geotermia o wysokiej entalpii umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła Ziemi, zaś geotermia o niskiej entalpii odzyskiwana jest przy pomocy geotermalnych pomp ciepła.

Warunki termiczne pod ziemią są bardzo zróżnicowane. Zależą one od przewodnictwa cieplnego skał, ich ułożenia, zawodnienia, bliskości stref wulkanicznych i wglębnych ognisk magmowych, a w strefie przypowierzchniowej znacząco wpływają na nie również warunki klimatyczne.

W Polsce istnieją bogate zasoby energii geotermalnej, szacowane na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi około 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do wykorzystania na danym terenie związana jest z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, czyli przeprowadzeniem kosztownych próbnymi odwiertów.

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do wykorzystania na danym terenie związana jest z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, czyli przeprowadzeniem kosztownych próbnymi odwiertów.

Planując budowę instalacji geotermalnych należy wziąć pod uwagę poniższe uwagi.

- Energia uzyskana z wód geotermalnych może być wykorzystywana w miejscach wydobywania wód, w związku z tym zasoby eksploatacyjne są ograniczone do rejonów miast i miejscowości, rejonów przemysłowych, rolniczych i rekreacyjno-wypoczynkowych.
- Ze względu na znaczną kapitałochłonność inwestycji geotermalnych, lokalny rynek ciepłowniczy powinien być bardzo atrakcyjny, zdolny do przyciągnięcia inwestorów.
- Budowa instalacji geotermalnych w naturalny sposób ograniczona jest do obszarów, gdzie występują wody geotermalne o optymalnych właściwościach.

Na tej podstawie można ocenić, iż budowa instalacji geotermalnych w gminie Kożuchów nie jest aktualnie uzasadniona.

Jednak na terenie gminy możliwe i w pełni uzasadnione jest wykorzystanie energii wód podskórnych i ciepła ziemi przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła. Urządzenia tego typu znajdują zastosowanie w domach jednorodzinnych i budynkach użyteczności publicznej w terenach o rozproszonej zabudowie. – Sale wiejskie Mirocin Dolny, Stypułów, Broniszów, Lasocin.

Pompa ciepła pobiera ciepło ze źródła o niższej temperaturze (dolne źródło) i przekazuje je do źródła o temperaturze wyższej (górne źródło). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe ($0^{\circ}\text{C}\div 60^{\circ}\text{C}$), trudne do innego praktycznego wykorzystania.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła w Polsce jest wykorzystanie ciepła gruntu, poprzez kolektor gruntowy – poziomy lub pionowy. Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

9.5. LOKALNE NADWYŻKI ENERGII Z PROCESÓW PRODUKCYJNYCH ORAZ ZASOBY PALIW

9.5.1. Biogaz

Biogaz zaliczany jest do odnawialnych źródeł energii. Pozyskuje się go w procesie beztlenowej fermentacji biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, odpadów organicznych lub osadu ze ścieków. Biogaz jest mieszaniną gazową składającą się głównie z metanu i dwutlenku węgla, a także z pewnych ilości zanieczyszczeń w postaci siarkowodoru, azotu, tlenu i wodoru. Skład biogazu oraz jego wartość opałowa zależą od substratów wykorzystanych do jego produkcji.

Biogaz powstaje w naturalnych procesach zachodzących w dnach zbiorników wodnych, podczas erupcji wulkanicznych i pęknięć skorupy ziemskiej, w przewodach pokarmowych przeżuwaczy i termitów, podczas rozkładu nawozów organicznych. Do antropogenicznych źródeł metanu zalicza się:

- wydobycie węgla, gazu ziemnego i ropy naftowej,
- przetwórstwo bogactw naturalnych,
- hodowla zwierząt domowych,
- pola ryżowe,
- składowiska odpadów i oczyszczalnie ścieków.

Oprócz naturalnych i antropogenicznych źródeł, z których metan trafia do atmosfery, produkowany jest on również w procesach sterowanych przez człowieka w celu bądź to utylizacji odpadów, bądź też produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Biogaz do celów energetycznych produkowany jest w biogazowniach. Wyróżniamy następujące rodzaje biogazowni w zależności od rodzaju wykorzystywanych odpadów:

- biogazownie rolnicze,
- biogazownie na składowiskach odpadów,
- biogazownie przy oczyszczalniach ścieków.

Najwięcej biogazu można uzyskać z fermentacji gnojownicy trzody chlewnej i drobiu – do 0.7 m³/kg suchej masy. Największe możliwości produkcji biogazu mają duże gospodarstwa rolne, specjalizujące się w produkcji zwierzęcej, w których zamiast obornika uzyskuje się gnojowicę. Oprócz biomasy z odchodów zwierzęcych, do produkcji biogazu rolniczego można wykorzystać odpady roślinne oraz odpadki z przetwórstwa rolno-spożywczego (np. z przemysłu mięsnego).

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40%) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych. Typowe przykłady wykorzystania obejmują:

- produkcję energii elektrycznej w silnikach iskrowych lub turbinach,
- produkcję energii ciepłej w przystosowanych kotłach gazowych,
- produkcję energii elektrycznej i ciepłej w jednostkach skojarzonych,
- dostarczanie gazu wysypiskowego do sieci gazowej,
- wykorzystanie gazu jako paliwa do silników trakcyjnych/pojazdów,
- wykorzystanie gazu w procesach technologicznych, np. w produkcji metanolu.

W zależności od dostępnych substratów oraz miejscowych uwarunkowań zasadne jest tworzenie różnych typów biogazowi:

- typowe biogazownie na nawóz naturalny stosowane przy przetwarzaniu odchodów zwierzęcych;
- biogazownie na surowce odnawialne, w których poza substratem w postaci surowców odnawialnych (np. kiszonka kukurydziana), w celu stabilizacji procesu, dodaje się w niewielkich ilościach nawóz naturalny;
- biogazownie na odpady poprzemysłowe (np. wyciąki buraczane, wywary);
- biogazownie na odpady poubojowe wymagające procesu pasteryzacji.

Rozważając możliwość budowy biogazowni rolniczej należy pamiętać, iż warunkiem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania biogazowni rolniczej jest dokładne rozpoznanie, jaką ilością poszczególnych surowców dysponuje gospodarstwo oraz zaplanowanie trybu dostarczania ich do instalacji. Dostarczanie substratów staje się dodatkowym i bardziej skomplikowanym zadaniem, jeśli w procesie używane są surowce dostarczane spoza gospodarstwa. Należy przy tym zwracać szczególną uwagę na klasyfikację dostarczanych surowców. Dotyczy to surowców, które są klasyfikowane jako odpady i uznawane za szkodliwe dla środowiska, które muszą być szczegółowo ewidencjonowane.

Należy również zwrócić uwagę na fakt, że w Polsce niemal każda lokalizacja biogazowni rolniczej wywołuje protesty społeczności lokalnej, głównie ze względu na obawy związane z wydzielaniem się odoru. Jednak prawidłowo zaprojektowana i wybudowana biogazownia rolnicza nie jest uciążliwym dla otoczenia producentem odoru.

Problem właściwej lokalizacji biogazowni rolniczej jest szczególnie istotny w przypadku terenów o wysokich walorach przyrodniczo-krajobrazowych.

Budowa biogazowni rolniczej powinna zostać poprzedzona szczegółową analizą techniczno-ekonomiczną oraz dialogiem ze społecznością lokalną już na wczesnym etapie planowania inwestycji. Ważnym argumentem w dyskusji mogą być nowe miejsca pracy dla lokalnej społeczności przy produkcji substratów, budowie i obsłudze oraz nowe firmy dostarczające przychodów do budżetu lokalnych władz.

Hodowla fermowa zwierząt gospodarskich, szczególnie prowadzona na większą skalę, stanowi bogate źródło surowca do produkcji biogazu rolniczego. Największe możliwości pozyskania biogazu w Polsce mają gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zwierzęcej o koncentracji powyżej 60 SD (sztuk dużych o masie 500 kg).

Powstające przy oczyszczaniu ścieków osady to problematyczny odpad. Mogą być – ze względu na zawartość metali ciężkich – niebezpieczne dla środowiska. Tymczasem w Polsce powstaje rocznie około 4 mln ton rocznie takich osadów. Około 30% przerabia się na nawóz, kolejne 30% wywozi się na składowiska, a 40% się spala. Na biogaz przetwarza się na razie tylko śladową część osadów ściekowych. W naszym kraju znajduje się około 4.3 tys. oczyszczalni ścieków, ale jak dotąd tylko co czterdziesta z nich jest wyposażona w instalację biogazową.

Przerabianie osadów ściekowych na biogaz to najbardziej proekologiczna metoda ich utylizacji. Osady ściekowe zawierają dużo cennych mikroelementów (np. fosfor), które przy składowaniu i paleniu zwykle przepadają. W przypadku przerabiania osadów na biogaz nic

się nie marnuje. W biogazowni owe mikroelementy trafiają bowiem do tzw. masy pofermentacyjnej, której można używać jako nawozu do użyźniania gleb.

Ta metoda ma też przewagę nad używaniem osadów ściekowych jako nawozu, wykorzystywanego np. przy utrzymaniu terenów zielonych w miastach. Dzięki niej wykorzystuje się tkwiący w nich potencjał energetyczny. Z tego powodu coraz większą liczbę oczyszczalni w naszym kraju wyposaża się w instalacje biogazowe.

Produkując prąd z biogazu, wytwarza się jednocześnie dużą ilość energii cieplnej (dzięki zastosowaniu kogeneracji). Jej część wykorzystuje się do podgrzewania komór fermentacyjnych instalacji biogazowej. Wiele biogazowni przy oczyszczalniach ścieków może również ogrzewać okoliczne budynki mieszkalne i dostarczać ciepłą wodę użytkową.

Wprowadzenie w Polsce zakazu wywożenia na wysypiska osadów ściekowych, które zawierają więcej niż 6% materii organicznej, sprawi, że budowa biogazowni przy oczyszczalniach ścieków będzie bardziej opłacalna niż dotychczas.

Odpady pochodzenia organicznego stanowią główny składnik odpadów komunalnych. Przeważnie odpady składowane są w postaci hałd, sprasowanych pod własnym ciężarem lub przy pomocy kompaktorów. Odpady te ulegają procesowi biodegradacji. W warunkach beztlenowych a takie panują na wysypiskach, z odpadów organicznych w procesie fermentacji powstaje biogaz. w warunkach idealnych z jednej tony odpadów komunalnych można otrzymać około 400÷500 m³ gazu. Jednak w warunkach rzeczywistych nie wszystkie odpady ulegają pełnemu rozkładowi, poza tym sam przebieg fermentacji metanowej uzależniony jest od wilgotności, rodzaju i gęstości odpadów. Przeciętnie przyjmuje się, że z jednej tony odpadów uzyskuje się 200 m³ gazu wysypiskowego który zawiera około 55% metanu.

Biogaz powstający na składowisku odpadów jest zagrożeniem dla ludzi, już około 10% mieszanina metanu z powietrzem stwarza zagrożenie wybuchu. Znane są przypadki samozapłonów składowisk, zanieczyszczenia wód i powietrza. Szacuje się, że w Polsce możliwe jest do pozyskiwania około 135÷145 mln m³ gazu rocznie tylko ze składowisk komunalnych.

Na terenie województwa lubuskiego funkcjonują:

- 2 elektrownie biogazowe o mocy 1.190 MW wykorzystujących biogaz z oczyszczalni ścieków,
- 3 elektrownie biogazowe o mocy 2.391 MW wykorzystujące biogaz rolniczy,

- 2 elektrownie biogazowe o mocy 0.700 MW wykorzystujące biogaz składowiskowy.

Jedna instalacja wykorzystująca biogaz rolniczy zlokalizowana jest w powiecie nowosolskim.

9.5.2. Biomasa

Zgodnie z definicją Unii Europejskiej biomasę stanowią materiały organiczne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, jak też wszelakie substancje uzyskane z transformacji surowców pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ocenia się, że obecnie największy potencjał energetyczny do wykorzystania w Polsce ma właśnie biomasa.

Biomasa wykorzystywana energetycznie w naszym kraju pochodzi z rolnictwa i leśnictwa. Wykorzystywane rodzaje biomasy to drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym, produkty uboczne i odpadowe rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego oraz gospodarki komunalnej, a także uprawy energetyczne.

Wykorzystując planowo biomasę w procesie produkcji energii należy pamiętać o naturalnych barierach ograniczających jej wykorzystanie. Bariery te to:

- stosunkowo niska wartość opałowa,
- duże zróżnicowanie zawartości wilgoci zależne od rodzaju biomasy i okresu jej sezonowania,
- wysoka zawartość części lotnych,
- trudności w dozowaniu paliwa wynikające z postaci biomasy,
- duża powierzchnia składowania i trudności z transportem wynikają z małej gęstości nasypowej,
- trudności w utrzymaniu jakości paliwa na stałym poziomie,
- duża zawartość związków alkaicznych takich jak: potas, fosfor, wapń, a w przypadku roślin jednorocznych duża zawartość chloru, prowadząca do narastania agresywnych osadów w kotle,
- koszty pozyskiwania oraz koszty transportu.

Z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń, najważniejszą cechą biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, ponieważ ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Obok konieczności ochrony klimatu za wykorzystaniem biomasy przemawia nadprodukcja żywności i bezrobocie na wsi. Zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z upraw energetycznych wymaga utworzenia całego systemu obejmującego

produkcję, dystrybucję i wykorzystanie biomasy. Tak więc działania powinny być ukierunkowane nie tylko na zakładanie plantacji, ale również na zorganizowanie systemu magazynowania i dystrybucji paliwa oraz zapewnienie efektywnego wykorzystania biomasy. Biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych może być przeznaczona do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej, a także do wytwarzania paliwa ciekłego lub gazowego. Uprawa roślin energetycznych może przyczynić się do powstawania nowych miejsc pracy oraz tworzenia lokalnych niezależnych rynków energii.

Jedną z możliwości skutecznego zagospodarowania nadwyżek słomy jest jej wykorzystanie na cele energetyczne. Nadają się do tego wszystkie rodzaje zbóż oraz rzepak i gryka. Ze względu na właściwości najczęściej jest używana słoma: żytnia, pszena, rzepakowa i gryczana. Wartość energetyczna słomy zależy przede wszystkim od jej wilgotności.

Drewno odpadowe z lasów jest materiałem energetycznym wykorzystywanym w domowych kominkach i piecach na drewno, w kotłowniach komunalnych i zakładowych. Na terenie województwa istnieje dobrze rozwinięty przemysł wykorzystujący drewno do produkcji. Odpady drzewne z przetwórstwa są zagospodarowywane w dwojaki sposób: służą zaspokojeniu własnych potrzeb energetycznych zakładów oraz są sprzedawane do dalszego przerobu, najczęściej do wytwórni płyt drewnopodobnych.

Kolejnym źródłem biomasy energetycznej są odpady drzewne z poboczy dróg i publicznych terenów zielonych.

Na terenie województwa lubuskiego funkcjonuje jedna instalacja na biomasę z odpadów leśnych, rolniczych i ogrodowych o mocy 1.800 MW.

9.5.3. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu

Skojarzone wytwarzanie energii ciepłej i elektrycznej jest procesem technologicznym, w którym następuje jednoczesne wykorzystanie energii chemicznej paliwa do produkcji ciepła i energii elektrycznej. Bezpośrednim skutkiem takiej skojarzonej gospodarki jest lepsze wykorzystanie energii chemicznej paliwa, co daje oszczędność w porównaniu z rozdzielonym wytwarzaniem ciepła oraz energii elektrycznej. Stosowanie takiej technologii daje duże korzyści energetyczne, ekonomiczne oraz ekologiczne. Jest to najbardziej efektywny sposób wytwarzania energii ciepłej i elektrycznej. Sprawność takiego układu może osiągnąć nawet 85 %.

Kogeneracja jest najbardziej odpowiednia do zastosowania w przypadku stałego zapotrzebowania na energię ciepłą oraz znacznego obciążenia podstawowego instalacji elektrycznej. Możliwość zastosowania układów kogeneracyjnych warto rozważyć, gdy:

- ma być zapewniona ciągłość dostaw energii elektrycznej,
- ma być zapewniona większa sprawność energetyczna instalacji,
- mają zostać osiągnięte lepsze wyniki finansowe,
- ma zostać zmniejszona uciążliwość instalacji dla środowiska.

Typowe zastosowania układów kogeneracyjnych to: szkoły i obiekty sportowe, szpitale i zakłady opiekuńczo-lecznicze, hotele i ośrodki wypoczynkowe, obiekty przemysłowe i większe obiekty handlowe, procesy suszarnicze oraz uprawa szklarniowa warzyw i kwiatów.

Korzystne wskaźniki efektywności energetycznej oraz ekologicznej nie przesądzają jeszcze o realizacji projektu. Przesłanką dla takiej decyzji może być jedynie pozytywny efekt ekonomiczny. Po prawidłowo przeprowadzonej analizie technicznej, algorytm postępowania, którego ostatecznym wynikiem jest wyznaczenia wskaźników opłacalności dla rozważanego projektu można podzielić na następujące etapy:

- określenie nakładów inwestycyjnych,
- określenie sposobu finansowania inwestycji oraz określenie stopy dyskonta dla analizowanego przedsięwzięcia,
- określenie kosztów wszystkich paliw zużywanych w układzie,
- określenie taryf zakupu i sprzedaży energii elektrycznej i ciepła,
- określenie kosztów opłat za emisję zanieczyszczeń do otoczenia,
- określenie pozostałych kosztów eksploatacji układu oraz pozostałych składników przepływów pieniężnych,
- wyznaczenie wskaźników opłacalności inwestycji,
- przeprowadzenie analizy wrażliwości wskaźników opłacalności inwestycji na zmiany podstawowych wielkości wpływających na opłacalność inwestycji, tzn. ceny paliwa, energii elektrycznej, ciepła itd.

Najkorzystniejsze efekty są uzyskiwane, gdy układ jest dobrany optymalnie dla danych warunków technicznych i ekonomicznych.

10. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej określa, między innymi, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Zgodnie z definicją podaną w ustawie, efektywność energetyczna to stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Ustawa określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Celem tym jest uzyskanie, do roku 2016, oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (średnia z lat 2001÷2005).

Ustawa zobowiązuje sektor publiczny do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki rządowe oraz samorządowe zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania, stosowały co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej, z wykazu środków zawartego w ustawie.

Wśród środków poprawy efektywności energetycznej wymienionych w ustawie, znajdują się:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, które charakteryzują się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, charakteryzujące się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja;
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części, bądź przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym w szczególności realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Ustawa zobowiązuje jednostki sektora publicznego do informowania o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swoich stronach internetowych lub w inny zwyczajowo przyjęty sposób.

W Polsce dostępne są niżej wymienione programy i środki poprawy efektywności.

1. Działania w sektorze mieszkalnictwa
 - Fundusz Termomodernizacji i Remontów
2. Działania w sektorze publicznym
 - System Zielonych Inwestycji (Część 1) – Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
 - System Zielonych Inwestycji (Część 5) – Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
 - Program Operacyjnego "Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii" dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012÷2017
3. Działania w sektorze przemysłu i MŚP
 - Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) – Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach
 - Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) – Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw
 - Program Priorytetowy Inteligentne Sieci Energetyczne System Zielonych Inwestycji (Część 2) – Modernizacja i rozwój ciepłownictwa
4. Działania w sektorze transportu
 - Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
 - Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej oraz promocja eko-jazdy
5. Środki horyzontalne
 - System białych certyfikatów
 - Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej

Pełnienie wzorcowej roli przez administrację publiczną realizowane jest poprzez wdrażanie przepisów ustawy o efektywności energetycznej, która określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Jednym z zadań, nałożonych na ten sektor, jest wykonanie audytu energetycznego zgodnego z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów. Po opracowaniu audytu zalecane jest wykonanie przedsięwzięć wykazanych w audycie w zależności od ich

opłacalności ekonomicznej. Przedsięwzięcia te można sfinansować ze środków będących w dyspozycji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Dla wszystkich budynków użyteczności publicznej powinny być wykonane świadectwa charakterystyki energetycznej. w przypadku obiektów o powierzchni użytkowej powyżej 1000 m², zajmowanych przez organy administracji publicznej lub w których świadczone są usługi znacznej liczbie osób, świadectwo charakterystyki energetycznej powinno być umieszczone w widocznym miejscu w budynku w formie tzw. ogłoszenia.

W polskim systemie zamówień publicznych, każdy zamawiający ma możliwość wyboru wyrobów i usług spełniających wysokie standardy ochrony środowiska. W każdym segmencie zamówień możliwe jest takie określenie przedmiotu zamówienia, aby wskutek jego realizacji uzyskać maksymalny efekt ekologiczny. Ze względu na interes społeczny, w tym potrzebę poprawy jakości życia oraz stanu środowiska przyrodniczego pożądane i celowe jest, aby w zamówieniach publicznych aspekty ochrony środowiska były uwzględniane w jak najszerszym zakresie. Podejmowane działania powinny dotyczyć w szczególności wspierania rozwiązań energo-, wodo-, i materiałooszczędnych.

Mając na celu pobudzenie rynku dla firm świadczących usługi energetyczne, takich jak przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO, w ustawie o efektywności energetycznej wprowadzono regulację dotyczącą możliwości przystępowania do przetargu przez tego typu podmioty w celu uzyskania świadectwa efektywności energetycznej – białego certyfikatu. Przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO będą beneficjentami systemu białych certyfikatów, dzięki przewidzianej ustawą możliwości agregowania oszczędności energii i przystępowania z nimi do przetargu w imieniu innych podmiotów, u których zrealizowano przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, w sumie osiągające oszczędność energii na poziomie 10 toe.

Ponadto jednostki sektora publicznego, będąc zobligowane do stosowania przewidzianych ustawą o efektywności energetycznej środków poprawy efektywności energetycznej, będą mogły zawierać umowy, których przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej, z podmiotami takimi jak przedsiębiorstwa oszczędzania energii typu ESCO. Przyczyni się to do zwiększenia rynku dla usług tego typu podmiotów, które oferują różnorodne formy finansowania pozabudżetowego jak np. finansowanie przez stronę trzecią, czy umowa o poprawę efektywności energetycznej, na podstawie której inwestycja finansowana jest ze środków uzyskanych w związku z określoną w umowie oszczędnością energii.

Tabela 35. Przykłady środków poprawy efektywności energetycznej

Kategoria	Przykłady
1. Regulacje	<ul style="list-style-type: none"> – Normy i standardy – Wymogi dla budynków i ich egzekwowanie – Minimalne standardy charakterystyki energetycznej urządzeń
2. Środki dotyczące informacji i obowiązkowych informacji	<ul style="list-style-type: none"> – Ukierunkowane kampanie informacyjne – Systemy etykietowania energetycznego – Centra informacyjne – Audyty energetyczne – Szkolenia i edukacja – Projekty demonstracyjne – Wzorcowa rola sektora publicznego – Liczniki energii i informacja na fakturach
3. Instrumenty finansowe	<ul style="list-style-type: none"> – Subsydia, dotacje – Ulgi podatkowe oraz inne ulgi podatkowe mające wpływ na zmniejszenie zużycia energii końcowej – Pożyczki miękkie i/lub subsydiowane
4. Dobrowolne porozumienia i instrumenty pomocowe	<ul style="list-style-type: none"> – Zakłady przemysłowe – Organizacje państwowe i prywatne – Efektywne energetycznie zamówienia publiczne – Zamówienia dotyczące technologii
5. Usługi energetyczne na rzecz oszczędności energii	<ul style="list-style-type: none"> – Gwarancje – Finansowanie przez stronę trzecią – Kontraktowanie usług gwarantujących poprawę efektywności energetycznej – Outsourcing energetyczny
6. Środki specyficzne dla sektora transportu	<ul style="list-style-type: none"> – Zmiany sposobów transportu i środków komunikacji – Opłaty (np. za parkowanie lub za wjazd do centrum miasta)
7. Mechanizmy zobowiązujące do oszczędności energii	<ul style="list-style-type: none"> – Obowiązek nałożony na przedsiębiorstwa energetyczne świadczenia usług publicznych w zakresie oszczędzania energii, obejmujący "białe certyfikaty" – Dobrowolne porozumienia z przedsiębiorstwami zajmującymi się wytwarzaniem energii, przesyłem i dystrybucją – Fundusze efektywności energetycznej

źródło: Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski, 2011

System pomocy finansowej w zakresie wspierania przedsięwzięć termomodernizacyjnych dla właścicieli budynków został wprowadzony poprzez ustawę z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Ideą ówczesnego systemu była opracowana koncepcja umożliwiająca sfinansowanie kompleksowej termomodernizacji budynków prowadzącej do zmniejszenia zużycia energii, a tym samym obniżenia kosztów zapotrzebowania na ciepło, ciepłą wodę użytkową, wentylację, klimatyzację i chłodzenie. w dniu 19 marca 2009 r., zaczęła obowiązywać nowa ustawa z dnia

21 listopada 2008 r. wspieraniu termomodernizacji i remontów, zastępując wcześniej obowiązujące przepisy ustawy, które przez ostatnie 10 lat były podstawą realizacji termomodernizacji budynków przy korzystaniu z pomocy finansowej. w ustawie wprowadzono nowe zasady udzielania wsparcia finansowego na cele termomodernizacji, oraz system pomocy wspierający pewną grupę przedsięwzięć remontowych. Głównym celem wprowadzenia nowelizacji ustawy było określenie zasad finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych remontowych.

Beneficjentami wsparcia finansowego mogą być jednostki sektora finansów publicznych, a w szczególności:

- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki;
- organa władzy publicznej, w tym organa administracji rządowej, organa kontroli państwowej i ochrony prawa, sądy i trybunały;
- państwowe szkoły wyższe, instytuty PAN, instytuty resortowe, jednostki badawczo- rozwojowe;
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej;
- organizacje pozarządowe i ich związki;
- kościoły i związki wyznaniowe.

Zasada uzyskania dofinansowania polega na sporządzeniu audytu energetycznego budynku, lokalnego źródła ciepła lub lokalnej sieci ciepłowniczej, który zawiera metodykę szczegółowych wyliczeń, na podstawie których wybierany jest wariant optymalny generujący najwyższe obniżenie kosztów w porównaniu z rocznymi oszczędnościami zaoszczędzonej energii i nakładami finansowymi niezbędnymi do wykonania założonych prac.

Jednocześnie wprowadzony został system umożliwiający budynkom wielorodzinnym, których użytkowanie rozpoczęło się przed dniem 14 sierpnia 1961 r. w ramach premii sfinansowanie zadań obniżających zużycie energii oraz przeprowadzenie drobnych napraw, takich jak: remont balkonów, wymiana urządzeń, instalacji na nowe, czyli taki, które obecnie wykonywane są w budynkach nowobudowanych.

Dodatkowo przy premii remontowej istnieje możliwość uzyskania premii kompensacyjnej. Możliwość uzyskania premii kompensacyjnej dotyczy budynków z lokalami kwaterekowymi, które w określonym czasie przynależały do budynku mieszkalnego.

BGK jako główny dysponent środków budżetowych składających się na fundusz termomodernizacji przyznaje premie w granicach wolnych środków Funduszu w ramach limitów premii każdego rodzaju określonych w planie finansowym Funduszu.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej realizuje we współpracy z sektorem bankowym Program Priorytetowy dopłat na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej oraz do wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach mieszkalnych. Program skierowany jest do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych. Dopłata NFOŚiGW wynosi 45% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Jednocześnie Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej działający jako Krajowy Operator Systemu Zielonych Inwestycji wdraża programy priorytetowe dotyczące zarządzania energią w budynkach w ramach Systemu Zielonych Inwestycji.

11. WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy Prawo energetyczne (art.19. ust.3. pkt 4).

Gmina Kożuchów graniczy z gminami: Brzeźnica, Nowa Sól, Nowe Miasteczko, Nowogród Bobrzański, Otyń, Szprotawa.

Gmina wiejska Brzeźnica

Gmina wiejska Brzeźnica zajmuje powierzchnię 122 km². W 9 miejscowościach mieszka 3 878 osób.

Na terenie gminy nie ma scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło. Zaspokajanie potrzeb cieplnych odbiorców odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła, spalające głównie węgiel, koks, olej opałowy oraz drewno.

Gmina nie jest zgazyfikowana.

Gmina wiejska Nowa Sól

Gmina Nowa Sól ma powierzchnię 176 km² oraz ponad 6,8 tys. mieszkańców. Na terenie gminy w 18 sołectwach znajduje się 20 miejscowości.

Na terenie gminy nie ma scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło. Zaspokajanie potrzeb cieplnych odbiorców odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła, w większości spalające węgiel, biomasę oraz gaz ziemny.

Z instalacji gazowej korzysta 10,5% mieszkańców gminy.

Gmina miejsko-wiejska Nowe Miasteczko

Gmina Nowe Miasteczko zajmuje powierzchnię 77 km². W 11 miejscowościach mieszka ponad 5,5 tys. osób. Gmina podzielona jest na 10 sołectw.

Na terenie gminy nie ma scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło. Zaspokajanie potrzeb cieplnych odbiorców odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła, w większości spalające paliwa stałe.

Z instalacji gazowej korzysta 2,8% mieszkańców gminy.

Gmina miejsko-wiejska Nowogród Bobrzański

Gmina Nowogród Bobrzański ma powierzchnię 260 km² oraz blisko 9,5 tys. mieszkańców. Na terenie gminy w 20 sołectwach znajdują się 24 miejscowości.

Na terenie gminy nie istnieje centralny system ciepłowniczy. Zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła, w większości spalające węgiel, drewno oraz gaz ziemny.

Z gazu ziemnego korzysta jedynie 8,2% mieszkańców.

Gmina posiada "Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" uchwalone w 2012 roku.

Gmina wiejska Otyń

Gmina Otyń ma powierzchnię 92 km² oraz ponad 6,8 tys. mieszkańców. Na terenie gminy znajduje się 9 miejscowości oraz 8 sołectw.

Zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie oraz indywidualne źródła ciepła, w większości spalające węgiel, drewno oraz gaz ziemny.

Z gazu ziemnego korzysta 31,7% mieszkańców.

Gmina miejsko-wiejska Szprotawa

Gmina Szprotawa zajmuje obszar 233 km². W 19 miejscowościach mieszka ponad 21,7 tys. osób. Gmina podzielona jest na 16 sołectw.

Na terenie miasta i gminy zlokalizowane są źródła ciepła, zarządzane przez Szprotawski Zarząd Nieruchomości "Chrobry": kotłownia osiedlowa przy ul. Sobieskiego w Szprotawie, kotłownia w Lesznie Górnym, 11 kotłowni lokalnych. SZN zarządza również siecią ciepłowniczą. Ponadto zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie i indywidualne źródła ciepła, spalające węgiel, drewno oraz gaz ziemny.

Z gazu ziemnego korzysta 59,0% mieszkańców.

Gmina posiada "Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" uchwalone w 2012 roku.

Do wszystkich wymienionych gmin skierowano prośbę o udzielenie informacji dotyczących współpracy z gminą Kożuchów w zakresie systemów: elektroenergetycznego, gazowego oraz ciepłowniczego. W szczególności poproszono o informacje na temat zrealizowanych, aktualnie realizowanych oraz planowanych wspólnych inwestycji energetycznych, w tym w odnawialne źródła energii, wspólnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych lub innych działań związanych z poprawą efektywności energetycznej.

Współpraca między gminą Koźuchów a sąsiednimi gminami w zakresie poszczególnych systemów energetycznych powiązana jest głównie poprzez eksploatatorów tych systemów.

11.1. SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Aktualne potrzeby ciepłe mieszkańców miasta i gminy Koźuchów zaspokajane są za pomocą źródeł indywidualnych, obsługujących zabudowę mieszkaniową, obiekty użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze.

Obecnie nie istnieją wspólne, międzygminne systemy ciepłownicze.

W najbliższej przyszłości współpraca między gminami jest możliwa w zakresie energetyki bazującej na odnawialnych źródłach energii, w tym przede wszystkim w zakresie biomasy. Istnieją potencjalne możliwości wykorzystania odpadów z produkcji rolnej i przemysłowej. Inwestycje tego typu i tworzenie bazy surowcowej powinny być traktowane jako przedsięwzięcia priorytetowe i wspólne z sąsiednimi gminami. Wszystkie gminy sąsiadujące z gminą Koźuchów dysponują istniejącymi i potencjalnymi zasobami biomasy. Ich łączne wielkości znacznie przekraczają potrzeby perspektywiczne tych gmin. Wydaje się możliwe rozważenie możliwości utworzenia związku gmin w celu wspólnej budowy profesjonalnego zakładu energetycznego wykorzystywania biomasy. Przedsięwzięcie takie mogłoby się stać istotnym czynnikiem rozwoju gospodarczego.

W najbliższej przyszłości można rozważyć wspólny projekt grupowy realizowany przez kilka gmin, dotyczący montażu kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła wspomagających systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej.

11.2. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

System energetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie Zakładem Energetycznym.

Układ wzajemnych powiązań sieciowych zarówno wysokiego jak i średniego napięcia może w przyszłości wymagać współpracy między gminami w zakresie wzmocnienia zasilania istniejących odbiorców oraz zaopatrzenia w energię elektryczną nowych terenów.

Inwestycje wykonywane przez przedsiębiorstwa energetyczne w zakresie systemu elektroenergetycznego mogą wymagać w przyszłości współpracy między gminami dotyczącej np. uzgodnień tras nowych sieci elektroenergetycznych.

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie wytwarzania energii elektrycznej jest możliwa między innymi przy realizacji przyszłych wspólnych projektów energetyki wiatrowej.

Możliwe są również wspólne projekty realizowane przez kilka gmin, dotyczące montażu ogniw fotowoltaicznych, zarówno na obiektach użyteczności publicznej, jaki i budynkach mieszkalnych.

Istnieje również możliwość współpracy między gminą Koźuchów a miastem Zielona Góra w zakresie dostaw energii elektrycznej w ramach wspólnej grupy zakupowej organizowanej przez Zieloną Górę .

11.3. SYSTEM GAZOWNICZY

Współpraca z innymi gminami w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa (w zakresie sieci wysokiego, podwyższonego średniego, średniego i niskiego ciśnienia), której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania między gminami oraz przez istniejące powiązania sieciowe.

Powiązania między gminami w ramach systemu gazowniczego wymagać mogą w przyszłości współpracy między gminami w zakresie wykorzystania rezerw systemu do podłączenia nowych odbiorców i gazyfikacji nowych terenów.

12. PODSUMOWANIE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta i gminy Koźuchów", sporządzony pod względem redakcyjnym i merytorycznym zgodnie z wymogami Ustawy "Prawa energetycznego" dla okresu perspektywicznego w piętnastoletnim horyzoncie czasowym.

Przedstawiono charakterystykę gminy ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną, dokonano oceny zapotrzebowania gminy na energię cieplną, elektryczną i gaz, w stanie istniejącym i okresie perspektywicznym.

Syntezę zapisów zawartych w opracowaniu zawiera Tabela 36.

Tabela 36. Podstawowe dane energetyczne gminy Koźuchów w stanie aktualnym oraz prognozowanym

Parametr	Stan aktualny	Stan prognozowany
Zapotrzebowanie na moc cieplną [MW]	74,47	75,85
Zapotrzebowanie na ciepło [TJ/rok]	407,35	409,33
Zapotrzebowanie na energię cieplną w paliwie (energię pierwotną) [TJ/rok]	710,94	668,79
Umowny wskaźnik sprawności systemu zaopatrzenia gminy w ciepło [%]	57,3	61,2
Obniżenie zapotrzebowania na energię pierwotną w paliwach w produkcji ciepła [%]	-	5,9

- 1) Liczba ludność miasta i gminy wynosi 16 174 osób (stan na czerwiec 2015 roku). Prognozuje się, iż zmiana sytuacji demograficznej do 2030 roku charakteryzować się będzie stopniowym zmniejszaniem się liczby mieszkańców do poziomu około 15 438 osób.
- 2) Na podstawie analizy stanu istniejącego oszacowano wartość rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody użytkowej, potrzeby bytowe oraz technologiczne na poziomie 407,35 TJ/rok, zaś zapotrzebowanie mocy cieplnej na poziomie 74,47 MW.

- 3) Aktualne zapotrzebowanie miasta i gminy Kozuchów na energię ciepłą w paliwie (energię pierwotną) określono na poziomie 710,94 TJ.
- 4) Prognozowane zapotrzebowanie mocy cieplnej w roku 2030 oszacowano na około 75,85 MW (wzrost o 1,9%), roczne zapotrzebowanie na ciepło określono na 409,33 TJ (wzrost o 0,5%), natomiast zapotrzebowanie na energię ciepłą w paliwie (energię pierwotną) – na 668,79 TJ (spadek o 5,9%).
- 5) Zapotrzebowanie energii elektrycznej w gminie w stanie istniejącym wyznaczono na poziomie 19,407 GWh/rok, a prognozowane na rok 2030 - 22,984 GWh/rok.
- 6) Z przeprowadzonych analiz istniejących i potencjalnych zasobów energii odnawialnej wynika, że w perspektywicznym modelu zaopatrzenia gminy w ciepło i energię elektryczną odnawialne nośniki energii mogą stanowić istotny udział. Należy rozważyć rozwój energetyki wiatrowej, efektywnego spalania biomasy, wykorzystane biometanu, instalację kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych oraz pomp ciepła. W szczególności rozwój energetyki wiatrowej oraz budowa biogazowni muszą być uzależnione od wyboru właściwej lokalizacji inwestycji, która będzie uzasadniona pod względem ekonomicznym, środowiskowym oraz zaakceptowana przez lokalne społeczności.
- 7) W zakresie zaopatrzenia w ciepło budownictwa mieszkaniowego i obiektów użyteczności publicznej w mieście przyjmuje się realizację następujących zadań:
 - poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł oraz realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
 - popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych,
 - poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzająca do uzyskania większej akceptowalności zagadnień związanych z systemami zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
 - działalność szkoleniowa, edukacyjna dla mieszkańców i pracowników gminy w kierunku efektywności energetycznej i ograniczenia emisji,
 - promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych kotłów), a także technologii termomodernizacji budynków

(wspólnie z producentami automatyki ciepłowniczej oraz materiałów termoizolacyjnych),

- wspólne występowanie (lub firmowanie programów przez gminę) o środki preferencyjne z właścicielami lub administratorami budynków (krajowe, unii europejskiej i inne) w zakresie termomodernizacji tych budynków.

Niniejszy projekt "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Koźuchów" stanowi dla Burmistrza Koźuchowa podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Koźuchów".

UZASADNIENIE

Zgodnie z ustawą z 10 kwietnia 1997 r. „Prawo energetyczne” do zadań własnych Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy m.in. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy. Art. 19 ustawy nakłada na Gminę obowiązek opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe co najmniej na okres 15 lat i jego aktualizacji co najmniej raz na 3 lata.

Zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo energetyczne dokument „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koźuchów” podlegał:

- 1) Opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa (art. 19 ust 5 ustawy prawo energetyczne).

„Projekt założeń ...” uzyskał pozytywną opinię – pismo Zarządu Województwa Lubuskiego nr DG.I.7231.4.4.2015 z dnia 15 grudnia 2015 r.

- 2) Wyłożeniu do publicznego wglądu na okres 21 dni (art.19 ust.6 ustawy)

Dokument wyłożony był do publicznego wglądu w dniach od 07.12.2015 r. do 04.01.2016 w Urzędzie Miejskim w Koźuchowie.