

Załącznik do Uchwały Nr XXXIX/347/17
Rady Miasta Sanoka z dnia 20.07.2017r.

**AKTUALIZACJA PROJEKTU
ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY MIASTA SANOKA**

PRZEWODNICZĄCY
RADY MIASTA
Zbigniew Daszyk



SANOK 2017

Spis treści

1. WSTĘP.....	6
1.1. Podstawa opracowania	6
1.2. Zakres i cel opracowania	6
1.3. Dokumenty źródłowe	7
2. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI POLSKI I UNII EUROPEJSKIEJ	8
2.1 Polityka energetyczna Polski	8
2.1.1 Ustawa o efektywności energetycznej.....	8
2.1.2 Ustawa o odnawialnych źródłach energii	9
2.1.3 Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku.....	10
2.1.4 „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”	11
2.2 Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.....	12
2.3 Polityka Klimatyczna Polski	12
2.4. Polityka energetyczna Unie Europejskiej	13
2.4.1 Europejska Polityka Energetyczna	13
2.4.2 Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej	14
2.4.3 Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	15
2.4.4 Europejski pakiet klimatyczno-energetyczny.....	16
3. PLANOWANIE ENERGETYCZNE - METODYKA	17
4. CHARAKTERYSTYKA MIASTA SANOKA	18
4.1. Zarys historyczny miasta	18
4.2. Warunki naturalne	20
4.2.1. Położenie i podział administracyjny.....	20
4.2.2. Rzeźba terenu i budowa geologiczna.....	22
4.2.3. Wody powierzchniowe i podziemne.....	24
4.2.4 Warunki klimatyczne.....	24
4.2.5. Biocenoza	25
4.3. Ludność - problematyka	26
4.4. Gospodarka miasta.....	29
4.6. Infrastruktura komunalna	33
4.6.1.Gospodarka wodno-ściekowa.....	33
4.6.2 Oczyszczanie miasta i gospodarka odpadami stałymi.....	34
4.6.3 Komunikacja	34
4.6.4 Transport publiczny.....	35
4.6.5 Transport kolejowy	35
4.6.6 Edukacja	35
5. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	36

5.1. Ogólna charakterystyki infrastruktury budowlanej	36
5.2. Zaopatrzenie w ciepło w stanie istniejącym.....	39
5.3 Charakterystyka systemów energetycznych działających na terenie miasta	40
5.4. Termomodernizacyjnych – wpływ na bilans zapotrzebowania ciepła	46
5.5. Prognoza zapotrzebowania ciepła do roku 2030	47
5.5.1. Założenia	47
5.5.2. Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła	48
5.5.3. Scenariusz umiarkowany.....	49
5.5.4. Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła.....	49
5.5.5. Perspektywiczna struktura zużycia nośników ciepła	50
5.5.6. Pokrycie potrzeb cieplnych miasta do roku 2035	50
6. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE	52
6.1. System gazowniczy miasta Sanoka.....	52
6.1.1. Informacje ogólne	52
6.1.2. System zasilania w gaz	52
6.2. Paliwa gazowe prognoza i możliwości rozwoju sieci gazociągowej.....	56
6.2.1. Scenariusz minimum	57
6.2.2. Scenariusz umiarkowany.....	57
6.2.3. Scenariusz maksimum	57
6.2.4. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	57
7. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	58
7.1. Istniejący system elektroenergetyczny	58
7.2. Aktualne zużycie energii elektrycznej	60
7.3. Prognoza zużycia energii elektrycznej.....	61
7.4. Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej	64
8. WYKORZYSTANIE NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW	66
8.1. Energia wód.....	67
8.2. Energia wiatru	68
8.3. Energia słoneczna	71
8.4. ENERGIA GEOTERMALNA	75
8.4.1 Istniejący potencjał techniczny energetyki geotermalnej	76
8.5. Lokalne nadwyżki energii z procesów produkcyjnych oraz zasoby paliw.	77
8.5.1. Biogaz	77
8.5.2. Biomasa	78
8.5.3. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu.....	81
9. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	82
10. WSPÓŁPRACA Z SĄSIEDNIMI GMINAMI	85

10.1. System ciepłowniczy	85
10.2. System elektroenergetyczny	85
10.3. System gazowniczy.....	86
11. PODSUMOWANIE	87

**Niniejszą pracę wykonał zespół
pracowników Gminy Miasta Sanoka
pod kierownictwem Głównego Specjalisty ds. Energetyki**

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę prawną opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Sanoka” stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2012 roku poz. 1059 z późn. zm.) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2015 roku poz. 1515 z późn. zm.) . Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej, w szczególności w oparciu o:

- Ustawią o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r. (tekst jednolity Dz. U. 2013, poz. 594 z późn. zm.);
- Ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity Dz. U. 2012, poz. 1059 z późn. zm.);
- Przepisami wykonawczymi do ww. ustawy; ustawą o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 r (Dz. U. 2011, Nr 94, poz. 551);
- Ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. 2008, Nr 25 poz. 150 z późn. zm.);
- Ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (Dz. U. 2008, Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.);
- Ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (tekst jednolity Dz. U. 2012, poz. 647);
- Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. 2010, Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.);
- Ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r. (Dz. U. 2008, Nr 223, poz. 1459 z późn. zm.);
- Ustawą o ochronie konkurencji i konsumentów z dnia 16 lutego 2007 r. (Dz. U. 2007, Nr 50, poz. 331 z późn. zm.); innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi; oraz uwzględnia uwarunkowania wynikające z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego.

1.2. Zakres i cel opracowania

Celem opracowania planu jest analiza bieżących potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie miasta oraz określenie prognozy i wskazania źródeł pokrycia zapotrzebowania na energię do 2030 roku, wraz z uwzględnieniem planowanego rozwoju miasta. 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.

1.3. Dokumenty źródłowe

- Zrównoważona Strategia Rozwoju Miasta Sanoka na lata 2013-2024, Sanok 2013
- Program Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sanoka, Sanok 2015
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla poszczególnych dzielnic miasta Sanoka, 2012 z późn. zm.
- Lokalny program rewitalizacji miasta Sanoka na lata 2009- 2015, Sanok 2011
- Wieloletnia prognoza finansowa Miasta Sanoka na lata 2015-2025,
- Wieloletni Plan Inwestycyjny,
- Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2014 – 2024
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podkarpackiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą,
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego (Bank Danych Lokalnych)
- Dane Głównego Urzędu Statystycznego Narodowy Spis Powszechny 2011
- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Sanok,
- Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie,

2. POWIĄZANIA Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI POLSKI I UNII EUROPEJSKIEJ

2.1 Polityka energetyczna Polski

2.1.1 Ustawa o efektywności energetycznej

Zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. 2011 r., Nr 94, poz. 551, ze zm.) o efektywności energetycznej, określenie efektywność energetyczna oznacza 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. Zgodnie z art. 8 ustawy o efektywności energetycznej środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- Umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- Nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- Wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- Nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r.
- Wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2014, poz. 712);
- Sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2013, poz. 1409 ze zm.) o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

W artykule 17 niniejszej ustawy mowa jest o przedsięwzięciach służących poprawie efektywności energetycznej, należą do nich:

- Izolacja instalacji przemysłowych;
- Przebudowa lub remont budynków;
- Modernizacja:
 - Urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
 - Oświetlenia,
 - Urządzeń potrzeb własnych,
 - Urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych,
 - Lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła;
- Odzysk energii w procesach przemysłowych;
- Ograniczenie:
 - Przepływów mocy biernej,
 - Strat sieciowych w ciągach liniowych,
 - Strat w transformatorach;
- Stosowanie do ogrzewania lub chłodzenia obiektów energii wytwarzanej we własnych lub przyłączonych do sieci odnawialnych źródłach energii, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, ciepła użytkowego w kogeneracji, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Ustawa o efektywności energetycznej ma poprawić wykorzystanie energii oraz promować innowacyjne technologie, które zmniejszają szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Określa też zasady sporządzania audytów efektywności energetycznej.

2.1.2 Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Po długich pracach legislacyjnych przyjęto ustawę z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478), która umożliwi realizację celów krajowych, a także promowanie wszechstronnego i zrównoważonego wykorzystania energii odnawialnej. Rozwój ten powinien następować w sposób zapewniający uwzględnienie nie tylko interesów przedsiębiorców działających w sektorze energetyki odnawialnej, ale także innych podmiotów, na których rozwój tej energetyki będzie miał wpływ, w szczególności odbiorców energii, podmiotów prowadzących działalność w sektorze rolnictwa czy też gminy na terenie, których powstawać będą odnawialne źródła energii. Celem ww. ustawy jest:

- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, między innymi w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego Rzeczypospolitej Polskiej, wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych, oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej,
- Kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- Wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych w energię elektryczną, ciepło lub chłód lub w biogaz rolniczy z instalacji odnawialnych źródeł energii,
- Tworzenie innowacyjnych rozwiązań w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- Tworzenie nowych miejsc pracy w wyniku przyrostu liczby oddawanych do użytkowania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
- Zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych i pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Priorytetowym efektem obowiązywania ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie zapewnienie realizacji celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego planu działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, jak również inicjowanie i koordynowanie działań organów administracji rządowej, w tym obszarze, co pozwoli zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych działań. Kolejnym ważnym efektem wdrożenia projektu ustawy o OZE będzie wdrożenie jednolitego i czytelnego systemu wsparcia dla producentów zielonej energii, który stanowić będzie wystarczającą zachętę inwestycyjną dla budowy nowych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej opartej o lokalne zasoby OZE.

2.1.3 Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku została uchwalona przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku. Dokument ten określa podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej, 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.

W zakresie poprawy efektywności energetycznej szczegółowymi celami są:

- Zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych.
- Dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.
- Zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłach i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej.
- Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii.
- Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

Polityka energetyczna w zakresie wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz ciepła określa, iż głównym celem jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii. Szczegółowymi celami w tym obszarze są m. in.:

- Budowa nowych mocy w celu zrównoważenia krajowego popytu na energię elektryczną i utrzymania nadwyżki dostępnej operacyjnie w szczycie mocy osiągalnej krajowych konwencjonalnych i jądrowych źródeł wytwórczych na poziomie minimum 15 % maksymalnego krajowego zapotrzebowania na moc elektryczną.
- Budowa interwencyjnych źródeł wytwarzania energii elektrycznej, wymaganych ze względu na bezpieczeństwo pracy systemu elektroenergetycznego.
- Rozbudowa krajowego systemu przesyłowego umożliwiająca zrównoważony wzrost gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniająca niezawodne dostawy energii elektrycznej (w szczególności zamknięcie pierścienia 400 kV oraz pierścieni wokół głównych miast Polski), jak również odbiór energii elektrycznej z obszarów o dużym nasyceniu planowanych i nowobudowanych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem farm wiatrowych.
- Rozwój połączeń transgranicznych skoordynowany z rozbudową krajowego systemu przesyłowego i z rozbudową systemów krajów sąsiednich, pozwalający na wymianę, co najmniej 15 % energii elektrycznej zużywanej w kraju do roku 2015, 20 % do roku 2020 oraz 25 % do roku 2030.
- Modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na poprawę niezawodności zasilania oraz rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii.
- Modernizacja sieci przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, pozwalająca obniżyć do 2030 roku czas awaryjnych przerw w dostawach do 50 % czasu trwania przerw w roku 2005.
- Dążenie do zastąpienia do roku 2030 ciepłowni zasilających scentralizowane systemy ciepłownicze polskich miast źródłami kogeneracyjnymi.

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw ma na celu zwiększenie stopnia uniezależnienia się od dostaw energii z importu, podniesienie lokalnego bezpie-

czeństwa energetycznego oraz zmniejszenie strat przesyłowych, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz rozwój słabiej rozwiniętych regionów, bogatych w zasoby energii odnawialnej. Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze to:

- Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15 % w roku 2020 oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych.
- Osiągnięcie w 2020 roku 10 % udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie udziału biopaliw II generacji.
- Ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

W zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen. Szczegółowymi celami w tym obszarze są:

- Zwiększenie dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw płynnych oraz dostawców, dróg przesyłu oraz metod transportu, w tym również poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
- Zniesienie barier przy zmianie sprzedawcy energii elektrycznej i gazu.
- Rozwój mechanizmów konkurencji, jako głównego środka do racjonalizacji cen energii.
- Regulacja rynków paliw i energii w obszarach noszących cechy monopolu naturalnego w sposób zapewniający równowagę interesów wszystkich uczestników tych rynków.
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko-, jako główne cele polityki energetycznej państwa w tym obszarze określono:
- Ograniczenie emisji, CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego.
- Ograniczenie emisji SO₂ i NO_x do poziomów ustalonych w Traktacie Akcesyjnym.
- Minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce.
- Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

2.1.4 „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”

Strategia uchwalona 16 czerwca 2014 roku przez Radę Ministrów wytycza kierunki rozwoju branży energetycznej. Wskazuje także priorytety w ochronie środowiska oraz kluczowe działania, które powinny zostać podjęte w ramach długofalowych planów rozwoju sektora energetycznego. Celem głównym Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest zapewnienie wysokiej, jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę. Cel główny dokumentu realizowany będzie przez cele szczegółowe:

Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska.

- Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin.
- Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody.
- Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna.
- Uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię.

- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii.
- Poprawa efektywności energetycznej.

- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych.
- Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowanie do wprowadzenia energetyki jądrowej.
- Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy.
- Wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
- Rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich.

Cel 3. Poprawa stanu środowiska.

- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki.
- Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne.
- Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki.
- Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych.
- Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Strategia określa kierunki rozwoju sektorów energetyki i środowiska, przez wskazanie konkretnych działań, które należy podjąć, aby urzeczywistnić cel główny strategii. Wśród szczególnie ważnych wyzwań, które stoją przed sektorem energetycznym wymienione zostały m.in. zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki poprzez modernizację energetyki i ciepłownictwa, dywersyfikację struktury wytwarzania energii poprzez wdrożenie i rozwijanie energetyki jądrowej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

2.2 Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

Rada Ministrów w dniu 07 grudnia 2010 roku przyjęła dokument pt. „Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”. W dokumencie tym określono krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., 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 ten 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. Zgodnie z założeniami Polska do 2020 roku powinna osiągnąć poziom 15,5 % udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w zużyciu energii końcowej brutto.

2.3 Polityka Klimatyczna Polski

Polityka Klimatyczna Polski została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 4 listopada 2003 roku. Powstanie tego dokumentu wynikało z obowiązku podjęcia działań zabezpieczających przed trwałymi zmianami klimatu globalnego, wynikającym z Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu, a przede wszystkim z Protokołu z Kioto. Dokument ten objaśnia podstawowe problemy i uwarunkowania polityki klimatycznej Polski. Przedstawia

międzynarodowe zobowiązania Polski w zakresie klimatu oraz działań, jakie należy podjąć, aby tym zmianom przeciwdziałać, w każdym sektorze gospodarczym, czyli: energetyce, przemyśle, transporcie, rolnictwie, leśnictwie, gospodarce odpadami i ściekami oraz w sektorze użyteczności publicznej, usług oraz gospodarstwach domowych. Polityka Klimatyczna zawiera wykaz instrumentów politycznych, mających pomóc w ochronie klimatu, wśród nich znajdują się mechanizmy redukcji emisji sformułowane w Protokole z Kioto. Strategicznym celem polityki klimatycznej jest: „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększenia zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych” (Ministerstwo Środowiska, 2003). Cel główny realizowany będzie za pomocą celów i działań krótko, średnio i długookresowych. W strategii zostały określone krótkookresowe cele polityki, należą do nich między innymi:

- Redukcja gazów cieplarnianych poprzez działania w zakresie energetyki;
- Realizacja postanowień Konwencji Klimatycznej i Protokołu z Kioto;
- Integracja polityki klimatycznej z innymi politykami państwa;
- Opracowanie krajowego programu redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- Poprawa systemu informacji i edukacji społeczeństwa w zakresie ochrony klimatu Cele i działania średnio i długookresowe obejmują między innymi:
- Zintegrowanie polskiej polityki ochrony klimatu z polityką Unii Europejskiej;
- Promowanie zrównoważonych form rolnictwa;
- Promocję i rozwój oraz wzrost wykorzystania nowych i odnawialnych źródeł energii.

W sektorze użyteczności publicznej, usług i gospodarstwach domowych należy uwzględnić m.in. poprawę sprawności wytwarzania i przesyłania ciepła sieciowego i energii elektrycznej oraz zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego do produkcji energii, implementację działań takich jak: termomodernizacja budynków mieszkalnych, wymiana i doszczelnianie okien, zmiana obowiązujących norm ochrony cieplnej nowych budynków, wprowadzenie certyfikatów energetycznych dla budynków, czy rozbudowa odnawialnych źródeł energii (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, CO₂ i N₂O). Polityka Klimatyczna Polski pozwoli na wywiązanie się ze zobowiązań wynikających z Konwencji. Wymaganą 6 % redukcję emisji gazów cieplarnianych w stosunku do roku bazowego 1988 Polska może osiągnąć bez poniesienia dodatkowych kosztów. Możliwe jest jednak osiągnięcie aż 40 % redukcji do 2020 roku. W tym wypadku niezbędne jest jednakże prowadzenie polityki energetycznej, przemysłowej i leśnej, a także zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii.

2.4. Polityka energetyczna Unii Europejskiej

2.4.1 Europejska Polityka Energetyczna

„Europejska Polityka Energetyczna” (KOM(2007) 1, Bruksela, dnia 10.01.2007), zapewniając pełne poszanowanie praw państw członkowskich do wyboru własnej struktury wykorzy-

stania 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
- Osiągnięcia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych równego 20% całkowitego zużycia energii UE,
- 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”.

2.4.2 Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej

W 2012 roku została przyjęta dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE. Nowa Dyrektywa, poprzez ustanowienie wspólnej struktury ramowej w celu obniżenia o 20 % zużycia energii pierwotnej w UE, stanowi istotny czynnik wpływający na powodzenie realizacji unijnej strategii energetycznej na rok 2020. Dokument wskazuje środki, pozwalające stworzyć odpowiednie warunki do poprawy efektywności energetycznej również po tym terminie. Ponadto, Dyrektywa określa zasady, na jakich powinien funkcjonować rynek energii tak, aby wyeliminować m.in. wszelkie nieprawidłowości ograniczające efektywność dostaw. Akt prawny przewiduje także 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 3 x 20 %. Główne postanowienia nowej Dyrektywy nakładają na państwa członkowskie następujące obowiązki:

- Ustalenia orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej albo energochłonność;
- Ustanowienia długoterminowej strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych;

- Zapewnienia poddawania renowacji, od dnia 1 stycznia 2014 r., 3 % całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków administracji rządowej w celu spełnienia wymogów odpowiadających przynajmniej minimalnym standardom wyznaczonym dla nowych budynków, zgodnie z założeniem, że budynki administracji publicznej mają stanowić wzorzec dla pozostałych;
- Ustanowienia systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej, nakładającego na dystrybutorów energii i/lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia łącznego celu oszczędności energii równego 1,5 % wielkości ich rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych;
- Stworzenia warunków umożliwiających wszystkim końcowym odbiorcom energii dostęp do audytów energetycznych wysokiej jakości oraz do nabycia po konkurencyjnych cenach liczników oddających rzeczywiste zużycie energii wraz z informacją o realnym czasie korzystania z energii.

Na mocy nowego aktu, do kwietnia 2013 r., każde państwo członkowskie miało obowiązek określenia krajowego celu w zakresie osiągnięcia efektywności energetycznej do roku 2020, który następnie zostanie poddany ocenie przez Komisję Europejską. W przypadku, gdy będzie on określony na poziomie niewystarczającym do realizacji unijnego celu roku 2020, Komisja może wezwać państwo członkowskie do ponownej oceny planu.

2.4.3 Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

W 2010 roku została przyjęta dyrektywa, która może mieć szczególne znaczenie dla planowania energetycznego w gminach. Jest to Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Dla gminy istotne znaczenie ma, że zgodnie z Art. 9 Dyrektywy Państwa członkowskie opracowują krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków zużywających energię na poziomie zerowym netto (zgodnie z definicją w art. 2 ust. 1c). Rządy państw członkowskich dopilnowują, aby najpóźniej do dnia 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowo wznoszone budynki były budynkami zużywającymi energię na poziomie bliskim zeru, tj. maksymalnie 15 kWh/m² rocznie (ang. *nerpy zero energy*). Państwa członkowskie powinny opracować krajowe plany realizacji tego celu. Dokument ten ma zawierać m.in. lokalną definicję budynków zużywających energię na poziomie bliskim zeru, sposoby promocji budownictwa zero emisyjnego wraz z określeniem nakładów finansowych na ten cel a także szczegółowe krajowe wymagania dotyczące zastosowania energii ze źródeł odnawialnych w obiektach nowo wybudowanych i modernizowanych. Sprawozdania z postępów w realizacji celu ograniczenia energochłonności budynków będą publikowane przez państwa członkowskie, co trzy lata. Dla porównania, obecnie średnia ważona wartość EP w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 240 kWh/m² rocznie. Średnia ważona wartość EK w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 141 kWh/m² rocznie. Transpozycja przepisów dyrektywy do polskiego prawa będzie się wiązała z koniecznością inwestycji w budownictwie komunalnym celem dostosowania się do nowych wymogów. Wpłynie to z jednej strony na zużycie energii, a z drugiej będzie się wiązać ze znacznym zwiększeniem wydatków budżetowych na te cele.

2.4.4 Europejski pakiet klimatyczno-energetyczny

Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych. Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu pakietu klimatyczno-energetycznego (tzw. pakiet 3 x 20 %). Na szczycie przywódców krajów członkowskich 11 grudnia 2008 roku w Brukseli wypracowano kompromis w sprawie pakietu klimatyczno-energetycznego, którego główne rozwiązania przedstawiają się następująco:

- Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20 % w 2020 r. w stosunku do emisji z roku 1990,
- Zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20 % w 2020 r. w bilansie energetycznym UE. Sugeruje się, aby państwa członkowskie zapewniły 10 % udział energii odnawialnej (biopaliwa) w sektorze transportu (dla Polski zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15 % w 2020 roku, zamiast 20 % jak średnio w UE z uwagi na mniejsze zasoby i efektywność odnawialnych źródeł energii), - podniesienie o 20 % efektywność energetyczną do 2020 r.

Komisja Europejska w styczniu 2014 r. przedstawiła długo oczekiwany pakiet klimatyczno-energetyczny do 2030 r. Zaproponowała w nim dwa cele – redukcję emisji gazów cieplarnianych o 40 % oraz zwiększenie udziału źródeł odnawialnych do 27 %, bez precyzowania go na poziomie krajowym. To jednak dopiero pierwszy krok w tworzeniu ram polityki energetycznej do 2030 r. Szczegółowe propozycje będą zależne od poparcia państw członkowskich. Choć pakiet jest kompromisowy, w Unii Europejskiej nie ma zgody, co do nowej strategii.

3. PLANOWANIE ENERGETYCZNE - METODYKA

Najważniejszym elementem planowania energetycznego jest określenie obecnych i prognozowanych potrzeb energetycznych. Określenie i ocenienie potrzeb energetycznych w skali miejscowości jest zadaniem skomplikowanym i trudnym. Im większa miejscowość tym więcej jest problemów i analiz. Analiza zapotrzebowania energii można przeprowadzić jednym z dwóch sposobów:

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

Wymienione metody mają swoje zalety i wady.

Przy opracowaniu większej skali planowania, z jaką mamy do czynienia w przypadku miast i gmin najczęściej stosowaną metodą jest metoda wskaźnikowa. Przeprowadzona analiza tą 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 i szybsza. W związku z powyższym w procesie planowania energetycznego w miastach i gminach najczęściej stosowaną metodą jest metoda wskaźnikowa. Taką metodą posłużono się również w niniejszym opracowaniu. Metoda ankietowa jest z bardzo czasochłonna, gdyż jest związana koniecznością dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż nie zawsze nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Liczba uzyskanych odpowiedzi nie przekracza 60%. Metoda to obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ankietowa 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.

4. CHARAKTERYSTYKA MIASTA SANOKA

4.1. Zarys historyczny miasta

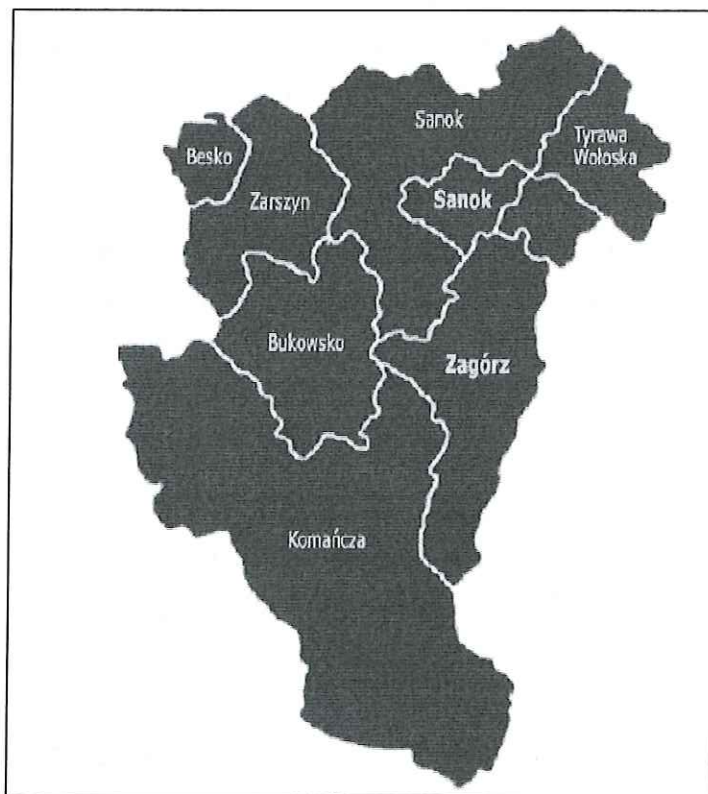
Najstarsza pisana informacja o Sanoku pochodzi z czasów, gdy ziemia ta należała do książąt ruskich. Jest nią wzmianka w kronikach ruskich – Latopisie Hipackim, mówiąca, że w roku 1150 król węgierski Gejza II „przeszedł góry i wziął gród Sanok i posadnika jego i wiosek w Przemyskiem wiele zajął.” Oznacza to, że na przestrzeni pomiędzy granicą a Przemyślem, był to najważniejszy gród obronny oraz ośrodek władzy administracyjnej nad grodem i przynależnym doń obszarem. Latopis jeszcze dwukrotnie informuje nas o Sanoku; w roku 1205 wzmiankuje o odbytym tutaj spotkaniu króla węgierskiego z ruską księżniczką, a w 1231 r. o udaniu się jednego z książąt ruskich do: ” Sanoka – Worot Uhorskich” W 1339 r. jeszcze za czasów przynależności do Rusi Halickiej, Sanok otrzymał przywilej lokacyjny na „prawie magdeburskim”. Wydał go 20 stycznia 1339 r. książę halicki Jerzy II Trojdenowicz, pochodzący z mazowieckiej linii Piastów. Prowadzone w ostatnich latach prace archeologiczne na wzgórzu zamkowym i podsanockim wzgórzu Fajka, nie tylko potwierdzają źródła pisane, lecz przesuwają datę powstania grodu daleko wstecz aż po wiek IX. Na Fajce, wzgórzu, które prawdopodobnie w przeszłości było dawnym Sanokiem, odnalezione zostały pozostałości dawnej świątyni i cmentarza oraz liczne ozdoby i enkolpiony w typie kijowskim. Znalezione również 2 pieczęcie Wielkiego Księcia Kijowskiego Ruryka Ruścisławowicza z 2 poł. XII w. Po roku 1340 Kazimierz Wielki przyłączył do Polski Ruś Halicką a 25 kwietnia 1366 r. potwierdził prawa miejskie Sanoka. W owym czasie Sanok stał się stolicą jednostki administracyjnej o nazwie Ziemia Sanocka, która weszła w skład Województwa Ruskiego obejmowała ona tereny; od źródeł Sanu na pld. i wsch. po Błazową na pln. i Krosno na zach. W sanockim zamku miał siedzibę urząd grodzki i ziemski, ze starostą na czele. W mieście działały również sądy: grodzki, ziemski i wyższy sąd prawa niemieckiego dla całej Ziemi Sanockiej. W XVI stuleciu dokonano staraniem Mikołaja Wolskiego, przebudowy istniejącego, gotyckiego zamku, na panujący wówczas styl renesansowy. Pomimo licznych przebudów oraz zniszczenia skrzydeł zachował się on w tym kształcie do dziś. Prowadzone w ostatnich latach prace archeologiczne ukazały wygląd zamku z czasów kazimierzowskich. Dokonano częściowej rekonstrukcji gotyckiej wieży oraz dobudowano południowe skrzydło. W sanockim kościele farnym brał ślub Władysław Jagiełło z Elżbietą Granowską w 1417 r. Prace archeologiczne prowadzone podczas rewitalizacji Placu św. Michała doprowadziły do odsłonięcia fundamentów gotyckiej świątyni. Zostały one zaznaczone na nowej nawierzchni placu. Przy kościele istniała szkoła parafialna, do której uczęszczali synowie mieszczan sanockich i okolicznej szlachty, z których liczni studiowali później na Uniwersytecie Jagiellońskim. Najwięksi z nich to: Grzegorz z Sanoka wybitny humanista oraz Jan Grodek – dziewięciokrotny rektor U.J. w latach 1540-1552. Sanok stanowił uposażenie wdowie królowych, stąd też przez wiele lat zamieszkiwała w sanockim zamku Zofia Holszańska – po śmierci Władysława Jagiełły. Zaś o zasługach królowej Bony dla miasta, świadczy włączenie herbu Sforzów (wąż połykający Saracena) do herbu miasta. Okres od połowy XIV w. do połowy XVI w.

uchodzą za najpomyślniejsze w dziejach miasta. Od końca XVI w. rozpoczął się powolny upadek Sanoka. Przyczyniły się do tego w dużej mierze pożary, z których największy – w 1566 r. zniszczył miasto tak dalece, że ocalał jedynie zamek, kościół franciszkanów, 5 domów i górne przedmieście. Po pierwszym rozbiórze Polski w 1772 r. Austriacy zastali miasto tak zniszczone, że nie znaleziono jednego choćby budynku w takim stanie, by nadawał się na siedzibę starostwa, toteż przeniesiono je do pobliskiego Leska. Powróciło ono do Sanoka w roku 1798, otrzymując na siedzibę budynek, z którego usunięto szpital. Dopiero w 1812 r. cyrkuł został przeniesiony do wyremontowanego budynku zamku. W 1848 r., w okresie Wiosny Ludów, powstała w Sanoku Rada Narodowa Obwodu Sanockiego i zorganizowała się Gwardia Narodowa Ziemi Sanockiej. Ok. 1845 r. powstał w Sanoku kolarski warsztat rzemieślniczy założony przez Walentego Lipińskiego i Mateusza Beksińskiego. W roku 1886 został on przemianowany na zakład przemysłowy. Kazimierz Lipiński założył w kilka lat później Pierwsze Galicyjskie Towarzystwo Budowy Maszyn i Wagonów w Sanoku i w latach 1894-95 przystąpił do budowy fabryki na terenie dzielnicy Posada Olchowska. Tradycje tej fabryki kultywuje obecnie Sanocka Fabryka Autobusów „Autosan”. Ogromne znaczenie dla rozwoju oświaty i kultury w XIX w. miało założenie w 1848 r. drukarni, przez Karola Pollaka. W roku 1855 wydrukowano pierwszy zeszyt „Biblioteki Polskiej” redagowany przez Kazimierza Józefa Turowskiego. W roku 1861 Pollak założył księgarnię i wypożyczalnię książek. Duże znaczenie dla rozwoju miasta miało wybudowanie w 1872 r. linii kolejowej z Chyrowa przez Zagórz i Łupków na Węgry oraz w 1884 r. wykonanie odcinka z Zagórz przez Sanok, do Jasła. W okresie pierwszej wojny światowej Sanok znacznie ucierpiał w wyniku działań wojennych oraz epidemii cholery. Pierwszego listopada 1918 r. z gmachu Sokoła wyszły pierwsze polskie patrole i nastąpiło przejęcie władzy przez Polaków. W okresie międzywojennym Sanok wzbogacił się o Fabrykę Gumy, Fabrykę Akumulatorów „Warta”, oświetlenie elektryczne, wodociągi, częściowo gaz oraz szereg innych inwestycji. W roku 1934 powstało Muzeum Ziemi Sanockiej. 9 września 1939 r. miasto zajęły oddziały niemieckie. Do 22 czerwca 1941 r. Sanok był miastem granicznym, gdyż rzeką przebiegała granica państwowa pomiędzy Generalnym Gubernatorstwem a Związkiem Radzieckim. W 1940 r. przystąpiono do organizacji siatki podziemnych sił zbrojnych. Przez Sanok prowadziły w latach 1940-42 trasy kurierskie na Węgry, prowadzone były również przez AK liczne akcje dywersyjne. 9 sierpnia 1944 r. wkroczyły do Sanoka oddziały radzieckie. Wojna przyniosła miastu spore zniszczenia, szczególnie w przemyśle. Dla Sanoka trwała ona jednak dłużej niż do czasu, wyparcia oddziałów niemieckich. Przybrała charakter wojny domowej pomiędzy ukraińskim podziemiem a oddziałami MO, SB i Wojska Polskiego. Trwała ona do 1948 r. Niosła za sobą spustoszenie i zniszczenia wsi Ziemi Sanockiej. Jej ostatnim dramatycznym akordem była „Akcja Wisła” przesiedlająca ukraińskojęzyczną ludność sanokczyzny na ziemie odzyskane.

4.2. Warunki naturalne

4.2.1. Położenie i podział administracyjny

Sanok (pełna nazwa **Królewskie Wolne Miasto Sanok**) – miasto powiatowe w województwie podkarpackim. Położone w dolinie Sanu, w Kotlinie Sanockiej, w Euroregionie Karpackim. Sąsiednimi gminami są Zagórz i Wchodźca, w skład powiatu sanockiego, jest także siedzibą gminy wiejskiej Sanok, jednak do niej nie należy. Jest jednym z najdalej wysuniętych na południowy wschód ośrodków miejskich Polski, z rozwiniętym przemysłem chemicznym. Powiat sanocki wraz z krośnieńskim jest jednym z najstarszych ośrodków górnictwa naftowego na świecie, rafineria oraz kopalnie ropy naftowej istniały tu przed rokiem 1884. Odbywają się tu imprezy kulturalne, sportowe i rozrywkowe o charakterze krajowym i europejskim. Patronem miasta jest Archanioł Michał, a od roku 2006 również św. Zygmunt Gorazdowski. Miasto położone jest w dolinie Sanu, na terenie Kotliny Sanockiej, u podnóża Gór Słonnych i Pogórza Bukowskiego w Euroregionie Karpackim. Sąsiednimi gminami są Gmina Wiejska Sanok, Zagórz

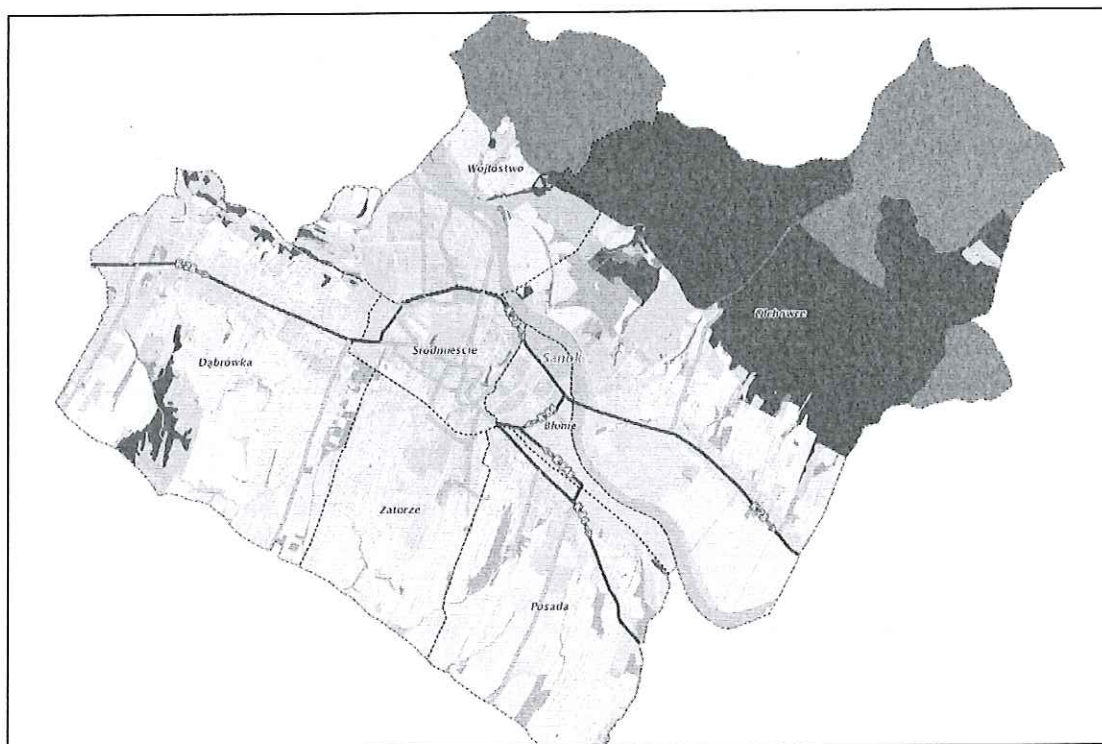


Rys 1. Położenie Miasta Sanoka na tle powiatu sanockiego. Źródło: www.gminy.pl

Sanok położony jest południowej części województwa podkarpackiego. Lokalizację miasta na tle województwa podkarpackiego przedstawiono na poniższym rysunku

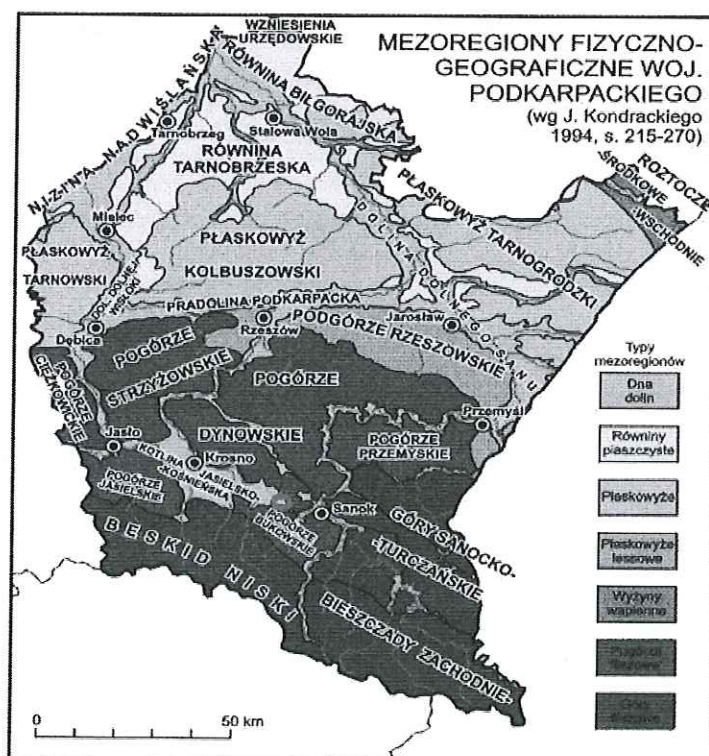
Rys 2. Województwo podkarpackie źródło: www.biuletyn.net

Miasto Sanok zajmuje powierzchnię 38,8km² i jest podzielone jest na siedem dzielnic i nadano im nazwy: Śródmieście, Wójtostwo, Posada, Dąbrówka, Olchowce, Zatorze i Błonie. W granicach miasta znajdują się następujące osiedla: Jana Pawła II, Sierakowskiego, Sadowa, Kiczury, Biała Góra, Okołowiczówka, Kościuszki, Robotnicza, Podgaje, Szklana Góra, Porcelana, Jerozolima, Zawadka, Jana III Sobieskiego, Olchowce, Czerwony Pagórek, Nad Stawami, Wyspiańskiego, Zawiszy.

Rys. 3. Plan Sanoka źródło commons.wikimedia.org

Powierzchnia miasta	38 km ²
Liczba mieszkańców w roku 2014	39 200 osób
Gęstość zaludnienia	1031,6 os./km ²
Współrzędne geograficzne	49°56'N - 49°53'N, 22°12'E - 22°23'E
Wysokość na poziom morza	290-364 m n.p.m.
Województwo	Podkarpackie
Powiat	Sanok
Gmina	Miasto na prawach gminnych (gmina miejska)

Terytorium Miasta Sanoka, mimo niewielkiej powierzchni cechuje duża różnorodność fizycznogeograficzna, gdyż zlokalizowany on jest w Regionie Karpackim i obejmuje dwie prowincje, dwie podprowincje, dwa makroregiony i trzy mezoregiony. Miasto zlokalizowane jest na wschodnim skraju rozległego obniżenia Dołów Jasielsko – Sanockich, rozciętego tu doliną Sanu i ograniczonego od północnego-wschodu pasmem Gór Słonnych, a od południowego – zachodu Pogórzem Bukowskim. Poniżej zamieszczona mapa prezentuje lokalizację Sanoka na tle podziału fizyczno-geograficznego województwa podkarpackiego na mezoregiony.



22

Podział fizycznogeograficzny obszaru Miasta Sanoka przedstawia poniższa tabela.

Nazwa jednostki podziału regionalnego		Symbol dziesiętny	Nazwa jednostki podziału regionalnego	Symbol dziesiętny	Nazwa jednostki podziału regionalnego	Symbol dziesiętny
Makroregion	Region Karpacki					
Prowincja	Karpaty Zachodnie (z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym			51	Karpaty Wschodnie	52
Podprowincja	Zewnętrzna Karpaty Zachodnie			513	Besкиды Wschodnie	522
Makroregion	Pogórze Środkowo beskidzkie			513.6	Besкиды Lesiste	522.1
Mezoregion	Kotlina Jasielsko - Krośnieńska	513.67	Pogórze Bukowskie	513.69	Góry Sanocko - Turczyńskie	522.11
Mikroregion	Kotlina Sanocka	-	-	-	Góry Słonne	-

Źródło: Fizycznogeograficzna regionalizacja Polski wg Jerzego Kondrackiego

Rzeźba terenu

Urozmaicona budowa geologiczna analizowanego obszaru spowodowała wykształcenie różnorodnych form rzeźby terenu. Charakterystyczną cechą rzeźby terenu Sanoka jest równoległy układ wzniesień rozdzielonych obniżeniem dolinnym o przebiegu z północy na zachód i południowy wschód. W obrębie miasta występują znaczne różnice wysokości: od 290m n.p.m. w dolinie Sanu do 364m n.p.m. na Górze Parkowej i 393m n.p.m. na wzgórzu Glinicy. Pasma Gór Słonnych otaczające miasto od północy sięga do wysokości 668m n.p.m. (granica administracyjna miasta przebiega przez szczyt Słonnego Wierchu 668m n.p.m.). Charakterystyczne w krajobrazie miasta są strome skarpy, a w szczególności wysoka na 30m skarpa wyodrębniająca jego centrum. W obrębie miasta wyróżnić można:

- Starasowaną dolinę Sanu,
- Niewysokie wzniesienia rozcięte dolinami dopływów lewobrzeżnych Sanu,
- Stoki pasma Gór Słonnych.

Sanok leży w obrębie jednostki śląskiej, należącej do centralnej depresji karpackiej. Jednostkę tę w większości budują warstwy krosieńskie, a utwory starsze występują jedynie u czoła jej nasunięcia. W kierunku północnym występuje fałd Grabownicy-Załuża, który nasunięty jest w jednostkę podśląską. Składa się on z trzech drugorzędnych antyklin, w których ukazują się warstwy dolnokredowe budujące większość wzniesień na północ od Sanoka oraz dwu synklin wypełnionych utworami górnej kredy i paleogenu. Jednostka podśląska, jest wąska, silnie zaburzona, a poszczególne warstwy tworzą porozrywane bloki. Jednostka sokolska obejmuje północną część omawianego obszaru. Południową część miasta budują warstwy krosieńskie dolne. Są to piaskowce grubo ławicowe z przewarstwieniami łupków szarych o miąższości kilkuset metrów. Na powierzchni terenu miejscami ukazują się piaskowce, najczęściej w korycie Sanu. Bliski kontakt trzech jednostek tektonicznych jest przyczyną występowania na analizowanym obszarze znacznych osłabiwości. Różnorodność litostratygraficzna i tektoniczna zdeteminowała niektóre komponenty środowiska przyrodniczego (takie jak rzeźba terenu, wykształcenie gleb) podnosząc jego walory krajobrazowe. Na północ od Sanoka występuje pasmo Gór Słonnych zbudowane z grubo ławicowych piaskowców krosieńskich i warstw inoceramowych.¹

¹ <http://www.danlis.com/galeria/bs/sanok.html>

4.2.3. Wody powierzchniowe i podziemne

Hydrograficznie Sanok położony jest w dorzeczu Sanu, które oddzielone jest od dorzecza Wisłoka działem wodnym III rzędu. Rzeką San przecina obszar miasta meandrując w kierunku północno-zachodnim. Szerokość koryta rzeki w obszarze miasta sięga 150 m. Rzeką San zasilana jest przez sieć potoków, które stanowią system korytarzy ekologicznych łączących pozamiejskie tereny otwarte z doliną Sanu. Największym lewobrzeżnym dopływem Sanu w obszarze miasta jest Sanoczek wraz ze swoimi mniejszymi dopływami a prawobrzeżnym jest potok Olchowski. Wszystkie rzeki charakteryzuje duża zmienność przepływów, uzależniona od pory roku i obfitości opadów. W obszarze miasta Sanoka można wydzielić dwa użytkowe poziomy wodonośne: czwartorzędowy i trzeciorzędowy (fliszowy). Oba poziomy pozostają często w związku hydraulicznym tworząc pierwszy, przypowierzchniowy poziom wód gruntowych. Stanowią one podstawę dla zaopatrzenia ludności, rolnictwa i przemysłu w wodę. Sanok znajduje się w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP nr 431 – Krosno (Bieszczady). Jest to zbiornik trzeciorzędowy obejmujący wodonośne piaskowce warstw krośnieńskich. Jego zasoby szacowane są na ok. 25 tys. m³ wody.

4.2.4 Warunki klimatyczne

Klimat Sanoka i okolic ma charakter podgórski o stosunkowo silnych cechach kontynentalnych. Kształtują go (w kolejności wpływu): masy powietrza polarno-morskiego, polarno-kontynentalnego i arktycznego. Efektem tego są stosunkowo chłodne wiosny i pogodne, późne lata. Średnia temperatura roczna oscyluje w granicach 7-8 stopni; najzimniejszym miesiącem jest styczeń (-3,6°C), a najcieplejszym lipiec (+17,6°C). Zgodnie z normą PN-EN 12831: 2006 Sanok leży w III strefie klimatycznej, dla której temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku wynosi -20°C. Wielkość ta jest wykorzystywana do obliczenia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej ogrzewanego obiektu. Do obliczeń wykorzystano również liczbę stopniodni za rok 2013, która dla rozpatrywanego terenu wynosi 2723 oraz średnią wieloletnią: 3004. Wskaźnik liczby stopniodni jest jednym z wielu wśród parametrów opisujących warunki pogodowe, dla uproszczonego bilansowania potrzeb cieplnych. Liczba stopniodni jest iloczynem liczby dni ogrzewania i różnicy pomiędzy średnią temperaturą zewnętrzną, a średnią temperaturą ogrzewanego pomieszczenia. Opady na omawianym obszarze należą do najobfitszych w Polsce, przy czym ich minimum występuje w marcu (28 mm) a maksimum w lipcu (135 mm). Przeciętna roczna suma opadów wynosi 750-800 mm. Na terenie Sanoka przeważają ciepłe i suche wiatry południowe i południowo-wschodnie. Średnia siła wiatru wynosi 5-10 m/s. Wiatrom halnym - będącym skutkiem przemieszczenia się wielkich mas powietrza z południa - towarzyszy gwałtowny wzrost temperatury przy obniżonej wilgotności, co zimą powoduje odwilże i topnienie śniegu. Okres ciszy w skali roku dochodzi do 50%. Okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 60-150 dni, pojawia się ona na przełomie listopada i grudnia, a zanika na przełomie marca i kwietnia. Korzystne warunki klimatyczne występują w obrębie wzniesień terenu,

zwłaszcza o ekspozycji południowej, zachodniej i wschodniej. Obszary te charakteryzują się dobrym nasłonecznieniem, dobrym przewietrzaniem, korzystnymi warunkami termicznymi i wilgotnościowymi. Mniej korzystne warunki występują na stokach północnych, gdzie występuje większa wilgotność, częstsze przymrozki i większa częstotliwość mgieł. Najbardziej niekorzystnymi warunkami klimatycznymi charakteryzują się wąskie dolinki, gdzie występują częste inwersje temperatury i stagnacja wychłodzonego powietrza.

4.2.5. Biocenoza

Obszary chronione w otoczeniu istniejące i planowane

Na terenie Sanoka istnieje jedna forma ochrony przyrody oraz są projektowane nowe tereny objęte czterema rodzajami form ochrony przyrody wynikającymi z Ustawy o ochronie przyrody z 2004r. (Dz.U. z 2004r. Nr 92 poz.880). Są to: Park Krajobrazowy Gór Słonnych, oraz przewidziane w planach, w trakcie przygotowania: użytek ekologiczny, rezerwat przyrody i pomnik przyrody nieożywionej.

Park Krajobrazowy Gór Słonnych

Został utworzony w 1992r. Podstawę prawną jego funkcjonowania stanowi Rozporządzenie Nr 19 Wojewody Krośnieńskiego z dnia 27 marca 1992 r. (Dz. U. Woj. Krośnieńskiego nr 7/92 poz. 53, z późniejszymi zmianami). Park obejmuje powierzchnię 56 392ha i zlokalizowany jest na terenie powiatów: bieszczadzkiego, leskiego i sanockiego w gminach: Lesko, Olśzanica, Sanok, Tyrawa Wołoska, Ustrzyki Dolne oraz Sanok miasto. Na terenie Sanoka park zajmuje 1 175,42ha, tj. 31,1% całkowitej powierzchni miasta. Według podziału fizjograficznego park obejmuje północne fragmenty Gór Sanocko – Turczańskich przechodzących w Pogórze Przemyskie. Na obszarze parku występują typowe dla Karpat Wschodnich pasma górskie: Gór Słonnych i Chwaniowa. Rusztowo uformowane grzbiety górskie ułożone z kierunku północnego-zachodu na południowy wschód poprzecinane są siecią rzek i potoków będących dopływami Sanu i Wiaru. Zachodnia granica parku biegnie doliną Sanu od Monasterca po Dobrą Wschodnią. Zbiorowiska leśne porastające doliny, pogórze i niewysokie góry tworzą piętrowy układ roślinności.² Na terenie miasta znajduje się także obszar włączony do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 - Góry Słonne 180003 obejmujący obszar 55 036,80 ha. Na terenie miasta Sanoka zajmuje on obszar 1347,1 ha, jest to Ostoja Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000. Na terenie miasta projektowany jest obszar Góry Słonne PLH 180002 zajmujący 46 019,2ha.

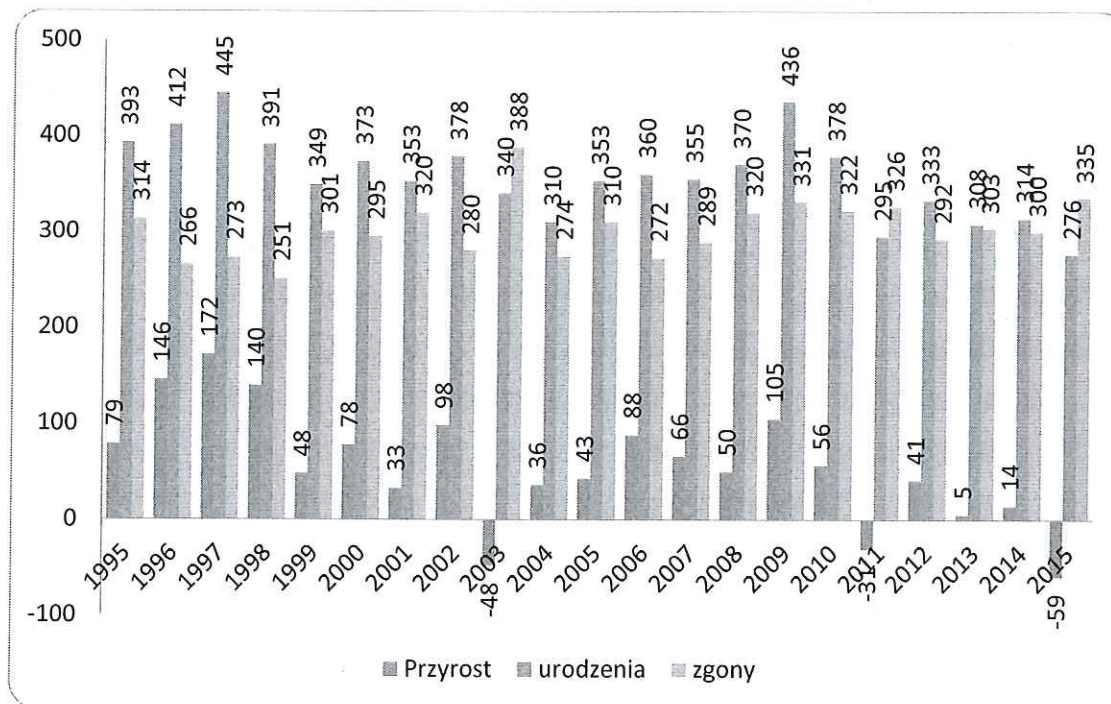
² Koncepcja zagospodarowania terenów zielonych Sanoka opracowana przez Instytut Architektury Krajobrazu Politechniki Krakowskiej w 2004 roku, str. 31, 32.

Rezerwat przyrody

Projektowany rezerwat przyrody „Przełom Sanu w Trepczy”, także graniczący z miastem będzie obejmował gminę Sanok, Międzybrodzie, Miasto Sanok, Nadleśnictwo Brzozów, Obręb Brzozów, Obręb Sanok. Powierzchnia rezerwatu wyniesie 693,72ha. Będzie to rezerwat częściowy, typ krajobrazów ekologicznych, podtyp biokompleksów naturalnych i półnaturalnych, typ lasów i borów, podtyp lasów górskich i podgórskich. Cele utworzenia rezerwatu jest zachowanie charakterystycznego przełomowego odcinka Sanu między zalesionymi górami Kopacz, Krzyż i Biała Góra z interesującymi zbiorowiskami roślinnymi, formami geologicznymi oraz pozostałościami grodzisk i osad wczesnośredniowiecznych.³ Kompleksy leśne i łąkowe w otoczeniu, w tym objęte siecią Econet.

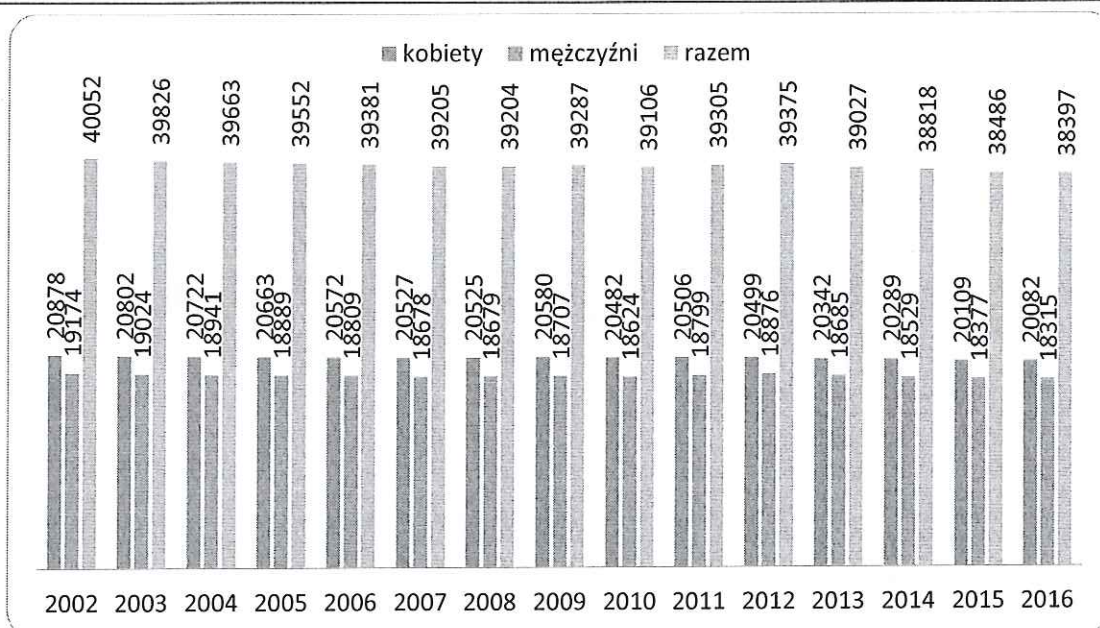
4.3. Ludność - problematyka

Jednym z głównych czynników mających wpływających na rozwój Miasta Sanoka jest sytuacja demograficzna i perspektywy jej zmian. Przyrost liczby ludności oznacza przyrost liczby konsumentów, co jest związane ze wzrostem zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą. Liczba mieszkańców miasta Sanoka na koniec roku 2015 roku wynosiła 38486 mieszkańców. W ciągu ostatniej dekady liczba mieszkańców Sanoka ulegała niewielkim zmianom, wykazując jednak tendencję malejącą (Rys. 5 i 6).



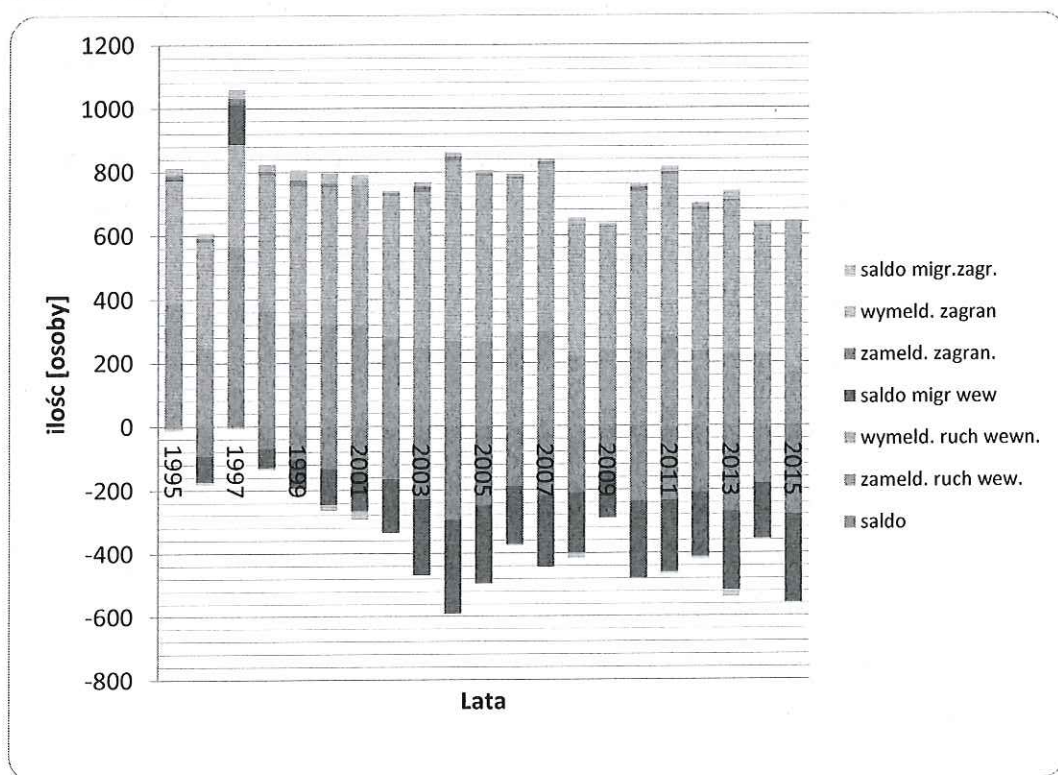
Rys. 5 Przyrost naturalny w latach 1995 – 2015 w Sanoku źródło GUS

³ Koncepcja zagospodarowania terenów zielonych Sanoka opracowana przez Instytut Architektury Krajobrazu Politechniki Krakowskiej w 2004 roku, str. 31, 32.

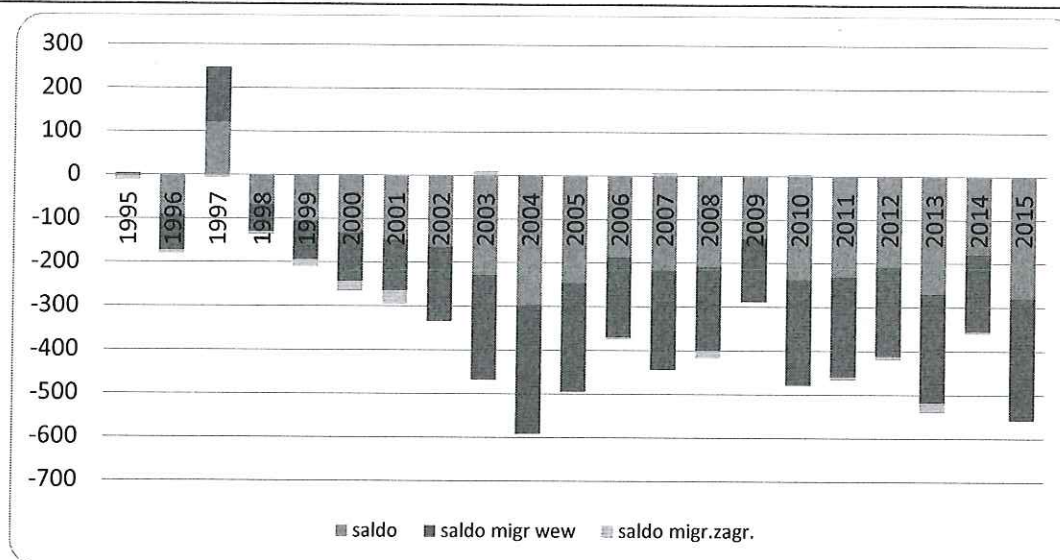


Rys 6. Liczba mieszkańców Sanoka w latach 2002 – 2016 źródło GUS

Podstawowymi zjawiskami społecznymi, które mają wpływ na zmiany w liczbie ludności są urodzenia, zgony i migracje. Przyrost naturalny w Sanoku w latach 2005+2014 był niezmienne dodatni, lecz w roku 2015 był ujemny i wynosił -51 (Rys.6). Na przyrost rzeczywisty wpływ miały migracje ludności, charakteryzujące się przewagą wymeldowań nad zameldowaniami (Rys. 7 i 8).

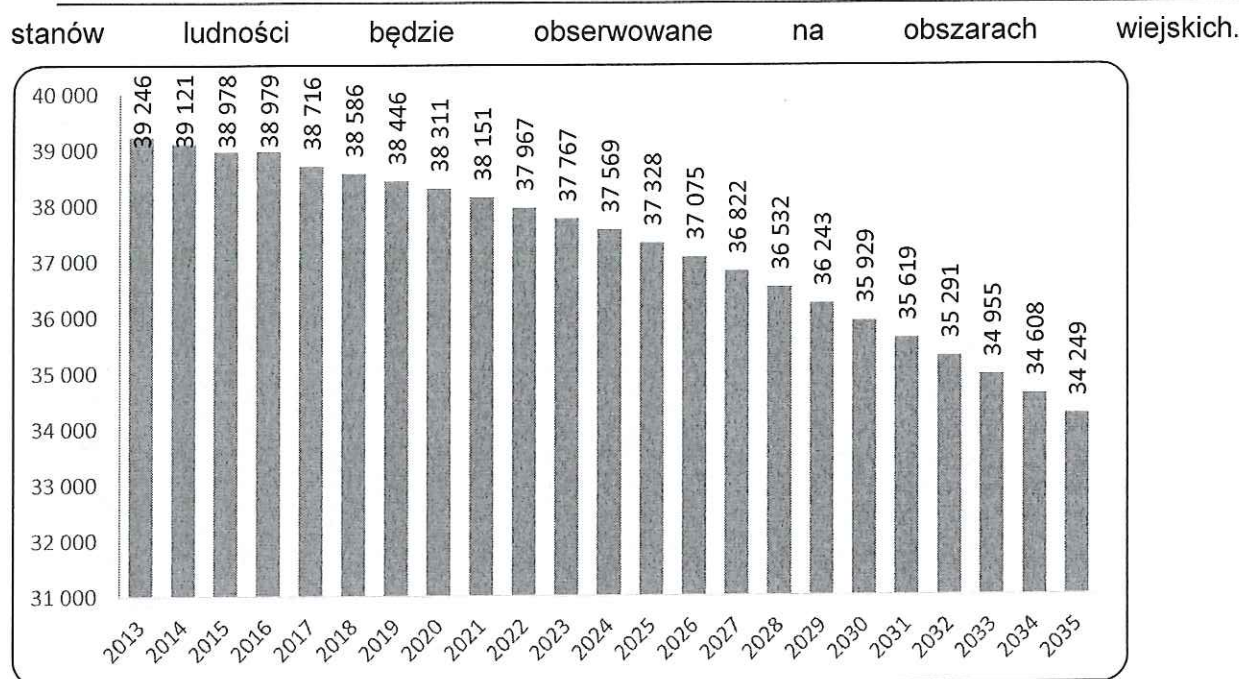


Rys.7 Migracje na pobyt stały w latach 1995- 2015 w Sanoku źródło GUS



Rys. 8 Saldo migracji na pobyt stały w latach 1995- 2015 w Sanoku źródło GUS

Aktualna prognoza demograficzna do roku 2050 zakłada, że liczba ludności Polski będzie się systematycznie zmniejszać. Zmniejszenie ilości w stosunku do 2013 roku, wyniesie około 4 545 000 osób, w tym aż 98% przewidywanego spadku wielkości populacji będzie dotyczyła miast. Już w pierwszych dwóch latach przewiduje się spadek o prawie 77 000 osób, jednak znaczące zmiany rozpoczną się po 2015 roku. W ciągu następnych 5 lat liczba ludności zmniejszy się o 281 000, zaś w kolejnych okresach będzie można zaobserwować znaczne zwiększenie tempa zmian. Po 2035 roku w każdym pięciolecie prognozowany jest spadek liczebności ludności o ponad 800 000 osób. W końcu 2050 roku ludność Polski osiągnie, około 33 951 000, 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 reakcją spodziewanego przebiegu procesów demograficznych w województwach. 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. Większe zróżnicowanie w przebiegu zmian prognozowanych



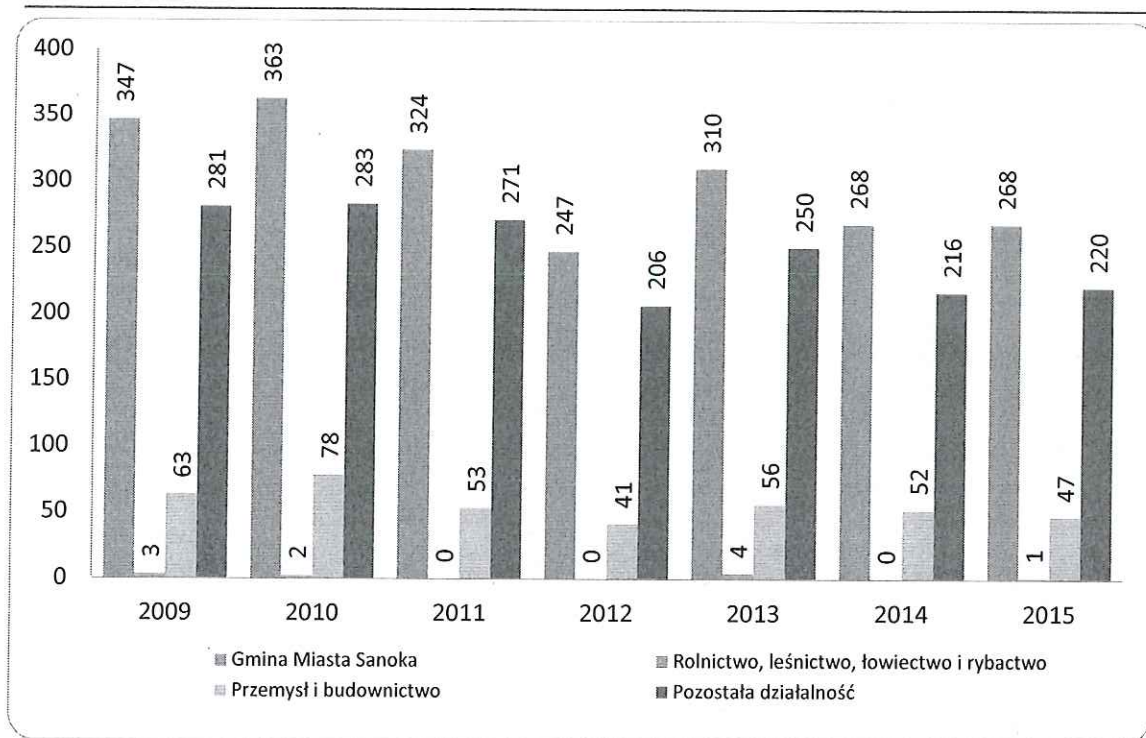
Rys. 9 Prognoza ilości mieszkańców miasta Sanoka do roku 2035 źródło GUS

4.4. Gospodarka miasta

Według danych GUS z roku 2015 na terenie Sanoka zarejestrowanych jest firm 112 zatrudniających ponad 10 pracowników. W grupie tej oczywiście mieszczą się zarówno firmy małe jak również giełdowi gracze rangi STOMIL SANOK SA, którego grupa kapitałowa obejmuje 11 podmiotów zależnych działa w kilku europejskich krajach. Wiele z sanockich firm to znani i uznani producenci, żeby wymienić tylko niektórych, jak PASS- POL sp. z o.o., STOMET sp. z o.o., CIARKO sp. z o.o. SKA, Mlekovita, AUTOSAN S.A, AUTOMET Group sp. z o.o. SKA, HERB sp. z o.o., CENTURION-R sp. z o.o., PEKSAN sp. z o.o., Drummonds sp. z o.o., GEO-EKO s.c., Huta Szkła „Justyna”, Fibrax sp. z o. o., kilkanaście firm z branży budowlanej. Bankiem, który wyrósł na miejscowym gruncie i jest a dzisiaj liczącym się w swojej branży jest Podkarpacki Bank Spółdzielczy. Wokół Sanockiego Oddziału PGNiG SA skupiło się wiele firm związanych z branżą poszukiwania i eksploatacji złóż gazu ziemnego i ropy naftowej. Najważniejsze działy gospodarki reprezentowane w mieście: motoryzacja, przemysł chemiczny, przemysł spożywczy, budownictwo, AGD, górnictwo nafty i gazu, wyposażenie wnętrz, hutnictwo szkła i inne.

Rodzaj danych	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gmina Miasta Sanoka	347	363	324	247	310	268	268
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	3	2	0	0	4	0	1
Przemysł i budownictwo	63	78	53	41	56	52	47
Pozostała działalność	281	283	271	206	250	216	220

Nowo zarejestrowane w rejestrze podmioty gospodarki narodowej. źródło: www.stat.gov.pl



Rys 10. Nowo zarejestrowane podmioty w Sanoku w latach 2009-2015 źródło GUS

W Sanoku zlokalizowanych jest kilkanaście oddziałów banków. Ponad 140 lat związany z Sanokiem jest Podkarpacki Bank Spółdzielczy, z główną siedzibą w mieście. Wokół Sanockiego Oddziału PGNiG SA skupiło się wiele firm związanych z branżą poszukiwania i eksploatacji złóż gazu ziemnego i ropy naftowej. Najważniejsze działy gospodarki reprezentowane w mieście to motoryzacja, przemysł chemiczny, przemysł spożywczy, budownictwo, AGD, górnictwo nafty i gazu, wyposażenie wnętrz, hutnictwo szkła i inne. Od 2010 roku możemy zaobserwować spadek nowo rejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie Sanoka, za wyjątkiem roku 2013, kiedy liczba nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarczych była większa od roku wcześniejszego. Tendencja ta może negatywnie wpływać na sytuację na lokalnym rynku pracy. Wśród nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarczych dominujące znaczenie miały osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, które w analizowanym okresie stanowiły, co najmniej 84% wszystkich nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarczych.

4.5. Bezrobocie - problematyka

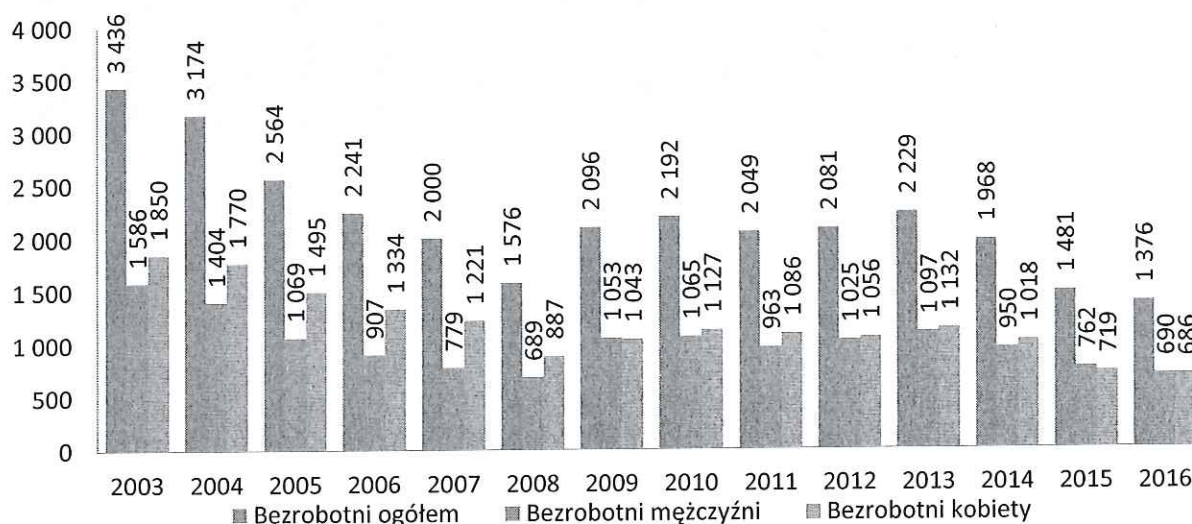
Niewątpliwie jednym z podstawowych problemów społecznych Sanoka jest kwestia bezrobocia. Nikogo nie trzeba przekonywać o powiązaniach przyczynowo– skutkowych ubóstwa i bezrobocia. Ubóstwo przyjmuje tym większe rozmiary, im więcej jest bezrobotnych w danym środowisku. Sam problem bezrobocia jest niezwykle złożony, a faktyczny stan liczby osób bezrobotnych jest trudny do oszacowania. Problematyka osób bezrobotnych, a zwłaszcza ich ewidencjonowanie jak również aktywizacja zawodowa, została na szczęblu administracji samorządowej zlokalizowana w powiatach. Do realizacji tych zadań samorząd powiatowy tworzy jednostki organizacyjne, powiatowe urzędy pracy. Nie oznacza to jednak, i gminy w tym zakresie są zwolnione z podejmowania jakichkolwiek działań. Co więcej, efektywna pomoc dla osób bezrobotnych może być realizowana tylko przy współpracy jednostek organizacyjnych zajmujących

się problematyk społeczną na szczeblu samorządu gminnego i powiatowego. Współczesna literatura zajmująca się problematyką bezrobocia oraz stworzone na jej bazie przepisy prawne, wśród grup osób będących w szczególnej sytuacji na rynku pracy wymienia:

- Osoby długotrwale bezrobotne;
- Osoby do 25 roku życia;
- Osoby powyżej 50 roku życia;
- Osoby bez kwalifikacji zawodowych;
- Osoby samotnie wychowujące dziecko do 7 roku życia;
- Osoby niepełnosprawne.

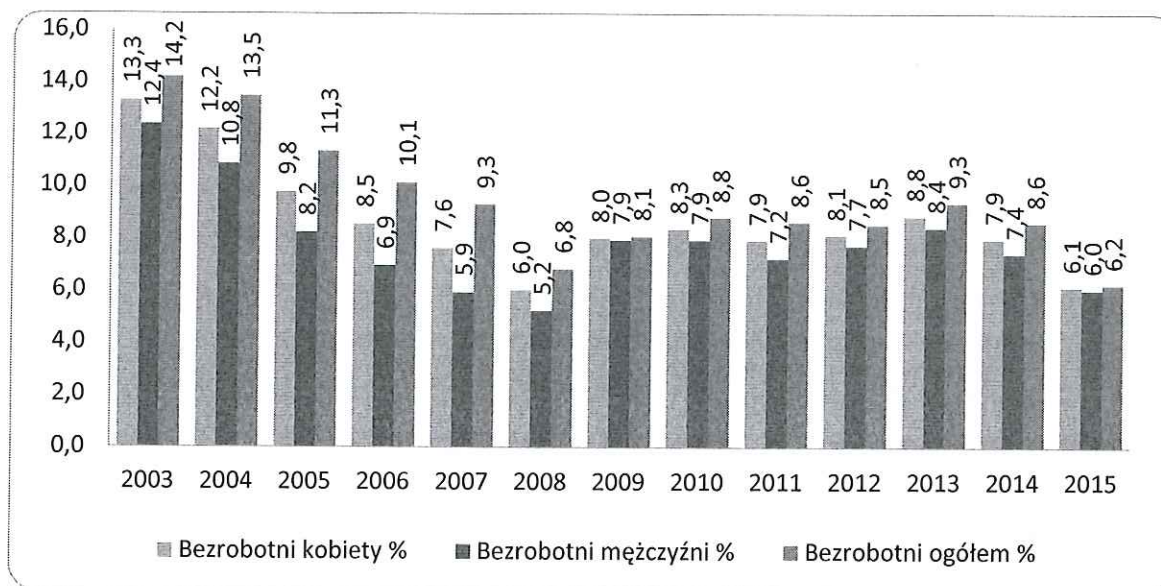
Do osób tych w pierwszej kolejności powinny być skierowane działania dotyczące aktywizacji zawodowej. W latach 2010 – 2012 liczba bezrobotnych mieszkańców Sanoka malała. Jednorazowo wzrosła w 2013 roku, aby w kolejnym osiągnąć najniższą wartość od 5 lat 1968 osób bezrobotnych. Udział osób bezrobotnych zarejestrowanych na koniec 2015 r. wynosi 6,2 % wszystkich osób w wieku produkcyjnym i wskaźnik ten jest niższy od wskaźnika dla powiatu sanockiego będącego na poziomie 9,9 % jak dla wskaźnika dla województwa podkarpackiego, który wynosi 13,2%. Na koniec 2015r. zarejestrowani w powiatowym urzędzie pracy, mieszkańcy Sanoka stanowili 7,1% bezrobotnych powiatu sanockiego. W badanym okresie czasu wśród osób bezrobotnych przeważają kobiety i tendencja ta od 2012r. wzrasta. Sytuacja ta wynika głównie ze zwiększenia zapotrzebowania pracodawców na pracę mężczyzn, co jest potwierdzeniem tendencji ogólnokrajowej. Jednocześnie powoduje konieczność zwiększonej liczby działań skierowanych na aktywizację zawodową kobiet. Poniższa tabela obrazuje skalę bezrobocia w tysiącach ludności w okresie 2003 – 2015 z rozbić na grupy pod względem płci.

Rodzaj danych	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bezrobotni ogółem	3 436	3 174	2 564	2 241	2 000	1 576	2 096	2 192	2 049	2 081	2 229	1 968	1 481	1 376
Bezrobotni mężczyźni	1 850	1 404	1 069	907	779	689	1 053	1 065	963	1 025	1 097	950	762	690
Bezrobotni kobiety	1 850	1 770	1 495	1 334	1 221	887	1 043	1 127	1 086	1 056	1 132	1 018	719	686

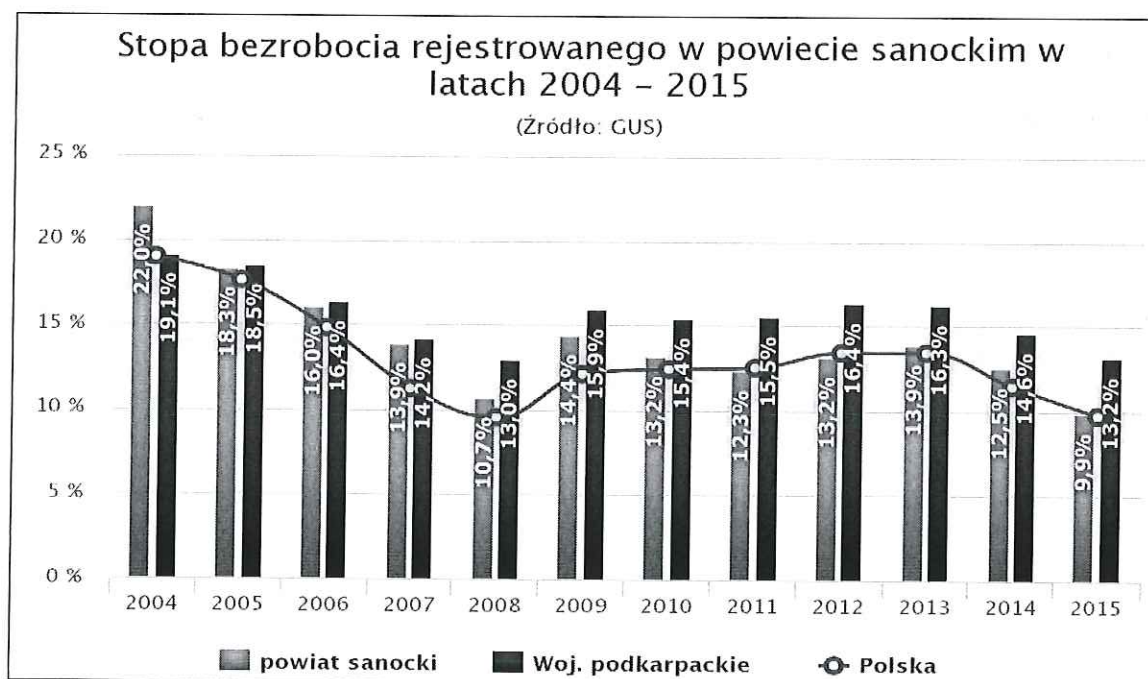


Rys 11 Ilość bezrobotnych w Sanoku w latach 2003 – 2016 opracowanie własne źródło GUS

Rodzaj danych	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bezrobotni kobiety [%]	13,3	12,2	9,8	8,5	7,6	6,0	8,0	8,3	7,9	8,1	8,8	7,9	6,1
Bezrobotni mężczyźni [%]	12,4	10,8	8,2	6,9	5,9	5,2	7,9	7,9	7,2	7,7	8,4	7,4	6,0
Bezrobotni ogółem [%]	14,2	13,5	11,3	10,1	9,3	6,8	8,1	8,8	8,6	8,5	9,3	8,6	6,2



Rys 12 Ilość bezrobotnych w Sanoku w latach 2003 - 2015 w rozbiu % opracowanie własne źródło GUS



Rys 13 Stopa bezrobocia w powiecie Sanockim w latach 2004 – 2015 opracowanie własne źródło GUS

4.6. Infrastruktura komunalna

4.6.1. Gospodarka wodno-ściekowa

Miasto jest dwustronnie zaopatrywane w wodę tj. z kierunku południowego z Zasławia oraz z kierunku północnego z Trepczy. Są to ujęcia komunalne wód powierzchniowych zlokalizowanych na Sanie. W zasobach w/w źródeł występują duże dyspozycje – dobową zdolność produkcyjną obu ujęć wynosi 26400 m³/d, a zdolność produkcyjna stacji uzdatniania wody 11160 m³/d. Występuje, więc znaczna rezerwa w wydajności istniejących dwóch ujęć i zakładów uzdatniania wody stanowiących źródło zaopatrzenia miasta w wodę do picia i na potrzeby gospodarcze. Woda pobierana z ujęcia w Trepczy i w Zasławiu spełnia wymagania kategorii A3 – wymaga, więc wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego, a głównym czynnikiem degradującym parametry wody są zanieczyszczenia mikrobiologiczne (bakterie coli). Na najbliższe lata planowane jest wykonanie spinki łączącej oba ujęcia a po jej wykonaniu wyłączenie z eksploatacji ujęcia w Zasławiu. Wyłączenie ujęcia w Zasławiu spowodowane jest koniecznością wykonania kosztownej modernizacji w celu jego dostosowania do zmieniających się wymagań. Niewystarczające ciśnienie w sieci miejskiej, związane jest z ukształtowaniem terenu, czego skutkiem jest działanie w obszarze miasta 9 hydroforni strefowych. Dobrze rozwinięta sieć magistralna i rozdzielcza zabezpiecza obecne potrzeby mieszkańców. Liczba mieszkańców Sanoka korzystających z sieci wodociągowej wynosi 95%. Stan techniczny sieci ocenia się, jako średni – wymagana jest sukcesywna jej wymiana i modernizacja. Poniżej zamieszczona tabela przedstawia dane charakteryzujące sieć wodociągową w Sanoku w latach 2002-2012.

Rodzaj danych	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sieć wodociągowa rozdzielcza na 100 km ² [km]	179,0	193,4	196,1	203,7	209,0	220,9	227,9	227,9	236,3	236,3	242,1	250,3	262,9	268,1
Sieć kanalizacyjna rozdzielcza na 100 km ² [km]	203,4	214,4	217,3	223,9	229,3	248,4	253,9	253,9	265,2	270,0	276,0	285,5	290,2	298,3
Długość czynnej sieci wodociągowej rozdzielczej [km]	68,3	73,8	74,8	77,7	79,6	84,1	86,8	86,8	90,0	90,0	92,2	95,3	100,1	102,1
Przylączya prowadzące do budynków mieszk. i zbiorowego zamieszkania [szt.]	2 812	2 812	2 812	2 812	2 812	2 812	2 812	2 812	3 977	4 014	4 054	4 108	4 134	4 174
Woda dostarczona gospodarstwom dom. [dam ³]	1227,8	1201,6	1178,5	1152,1	1149,7	1131,9	1119,3	1090,7	1080,7	1082,2	1065,5	1031,8	999,4	981,0
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej [osoba]	37208	36998	36847	36744	36585	36439	36446	36498	37488	37255	37342	37038	36852	36555
Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m ³]	30,3	29,8	29,4	28,9	29,0	28,6	28,4	27,7	27,3	27,4	27,2	26,3	25,7	25,4

Ilość wody dostarczanej gospodarstwom domowym w Sanoku w 2015 r. wynosiła 981,0 m³. Wartość ta spadła o 246,8 m³ w stosunku do roku 2002. Według danych Urzędu Miasta Sanoka w 2015 roku długość czynnej sieci kanalizacyjnej w granicach miasta wyniosła 102,1km i zwiększyła się o 66,8% w porównaniu do roku 2002. Do sieci kanalizacyjnej w 2015 roku podłączone było 4 272 budynki mieszkalne i zbiorowego zamieszkania. Z sieci kanalizacyjnej korzystało wówczas 38 431 mieszkańców, co stanowiło 99,32% ogółu ludności zamieszkującej Sanok. Ścieki w ilości 1 370 dam³ zostały odprowadzone do oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Sanoku. Dane dotyczące kanalizacji przedstawia poniższa tabela.

Rodzaj danych	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Długość czynnej sieci kanaliz. [km]	77,6	81,8	82,9	85,4	87,3	94,6	96,7	96,7	101,0	102,8	105,1	108,7	110,5	113,6
Przylączy do budynków mieszk. [szt.]	841	841	848	848	848	848	164	164	3 985	4 042	4 114	4 163	4 203	4 272
Ścieki odprowadzone [dm ³]	1781	1734	1682	1622	1617	1621	1627	1575	1549	1513	1487	1421	1377	1370
Ludność korzystająca z sieci kanaliz. [osoba]	36648	36441	36310	36208	36051	35907	35913	35964	39106	39245	39316	38970	38762	38431

4.6.2 Oczyszczanie miasta i gospodarka odpadami stałymi

Zbiórka odpadów w mieście prowadzona jest w systemie bezpośredniego usuwania odpadów, tzn. oparta jest o regularną usługę zbierania odpadów przy użyciu znormalizowanego sprzętu do gromadzenia i wywozu odpadów oraz odzysku odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w kompostowni zlokalizowanej poza terenem miasta. Odpady komunalne od właścicieli nieruchomości z terenu Gminy Miasta Sanoka odbiera Przedsiębiorstwo Handlowo - Usługowe, "TRNANSPRZĘT" Czesław Grządziel. Odpady komunalne zmieszane z terenu Gminy Miasta Sanoka transportowane są do Zakładu Utylizacji Odpadów w Krośnie przy ul. Białobrzeskiej 108 w celu ich zagospodarowania. Punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych znajduje się w Sanoku przy ul. Jana Pawła II 59. W Sanoku poborem, oczyszczaniem i dostarczaniem wody w celu zaopatrzenia ludności i innych odbiorców oraz odbiorem ścieków zajmuje się Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sanockiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. W granicach administracyjnych miasta Sanoka brak jest oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnia, do której odprowadzane są ścieki komunalne z Sanoka i niektórych miejscowości Gminy Sanok, zlokalizowana jest w Trepczy (Gmina Wiejska Sanok). Na terenie oczyszczalni funkcjonuje kotłownia biogazowa, która jako podstawowe paliwo wykorzystuje biogaz, a w przypadku jego niedostatecznej ilości – także olej opałowy. Moc zainstalowana kotłów wynosi 2x350 kW, a roczna produkcja energii cieplnej: 0,3 MW. Ciepło wykorzystywane jest na potrzeby własne oczyszczalni.

4.6.3 Komunikacja

Podstawowy układ drogowo-uliczny Sanoka tworzą drogi zewnętrzne łączące miasto z układem dróg zamiejskich oraz ulice wewnątrzmięskie. Pod względem klasyfikacji administracyjnej są to drogi krajowe, powiatowe oraz gminne.

Przez Sanok przebiegają dwie drogi krajowe:

- Nr 28 Zator – Sanok – Medyka (przejście graniczne) - Lwów do Odessy,
- Nr 84: Sanok – Lesko – Ustrzyki Dolne – Krośnice (przejście graniczne) do Kijowa.

Układ komunikacyjny miasta Sanoka opiera się na drogach krajowych, powiatowych i gminnych, wiążących miasto z terenami sąsiednich miast i gmin. Łączna długość dróg znajdujących się w granicach miasta wynosi ok. 120 km, w tym:

- Drogi krajowe – 11,8 km,
- Drogi powiatowe – 18,9 km,
- Drogi gminne – 89,8 km.

4.6.4 Transport publiczny

Transport publiczny na terenie miasta Sanoka obsługiwany jest przez Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. (SPGK) – Zakład Miejskiej Komunikacji Samochodowej, firmę Arriva Bus Transport Polska Sp. z o.o. firmę Marcel – Bus oraz inne firmy przewoźowe, które wykonują okresowe połączenia. Zakład Miejski Komunikacji Samochodowej obsługuje przede wszystkim przewozy pasażerów w obrębie miasta Sanoka oraz miejscowości leżące na obrzeżach miasta. Firma Arriva Bus Transport Polska Sp. z o.o. realizuje usługi z zakresu transportu lokalnego oraz dalekobieżnego (komunikacja z ościennymi gminami oraz większymi miastami z całego kraju). Firma Marcel-Bus realizuje połączenia na trasie Rzeszów – Sanok - Rzeszów

4.6.5 Transport kolejowy

Przez teren miasta przebiegają linie kolejowe: Sanok – Krosno – Jasło – Rzeszów – Tarnów – Kraków i Sanok – Nowy Zagórz, oraz linia Rzeszów – Krosno - Sanok – Zagórz – Łupków z możliwością dojazdu do Medzilaborców na Słowacji. Sieć kolejowa na terenie miasta obsługiwana jest przez PKP Intercity S.A., Przewozy Regionalne Sp. z o.o. (w zakresie przewozów pasażerskich), PKP Cargo w zakresie przewozów towarowych oraz PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (w zakresie obsługi technicznej sieci). Transport kolejowy umożliwia komunikację pomiędzy Sanokiem, a innymi miastami, zlokalizowanymi na terenie województwa podkarpackiego oraz całego kraju. Dodatkowo niektóre linie umożliwiają dojazd do miejscowości zlokalizowanych na Ukrainie i w Słowacji.

4.6.6 Edukacja

Na terenie Sanoka w roku szkolnym 2014/2015 funkcjonowały następujące placówki oświatowe:

- 2 żłobki
- 4 przedszkoli,
- 7 szkół podstawowych,
- 4 gimnazjów.

Wśród szkół ponadgimnazjalnych w Sanoku zlokalizowano:

- 3 Licea ogólnokształcących
- 5 zespoły szkół,

5. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

5.1. Ogólna charakterystyki infrastruktury budowlanej

Potrzeba konkretyzacji głównych kierunków rozwoju przestrzennego miasta oraz realizacja przyjętej polityki przestrzennej miasta wiąże się z wyznaczeniem stref o zróżnicowanych zasadach zagospodarowania i kierunkach działania. Wyodrębniając strefy o zróżnicowanej polityce przestrzennej uwzględniono uwarunkowania wynikające z dotychczasowego rozwoju przestrzennego miasta, a w szczególności charakterystyczny układ przestrzenny Sanoka wymagający zachowania jak i czytelnego kształtowania oraz uwarunkowania wiążące się z realizacją potrzeb rozwoju społeczno-gospodarczego miasta. Zmiany w strukturze przestrzennej miasta będą mieć zróżnicowany charakter w zależności od przyjętych stref i rodzaju obszaru. W granicach miasta wyodrębnia się następujące strefy polityki przestrzennej o zróżnicowanych zasadach zagospodarowania i kierunkach działania:

Strefa I – Śródmiejska związana z wzbogacaniem wielofunkcyjnego obszaru mieszkaniowo-usługowego, jako centrum obsługi subregionu i rozwoju turystyki oraz z ochroną wartości kulturowych Sanoka;

Strefa II – Miejska związana z rozwojem mieszkalnictwa, usług publicznych i komercyjnych oraz z utrzymaniem terenów zieleni miejskiej;

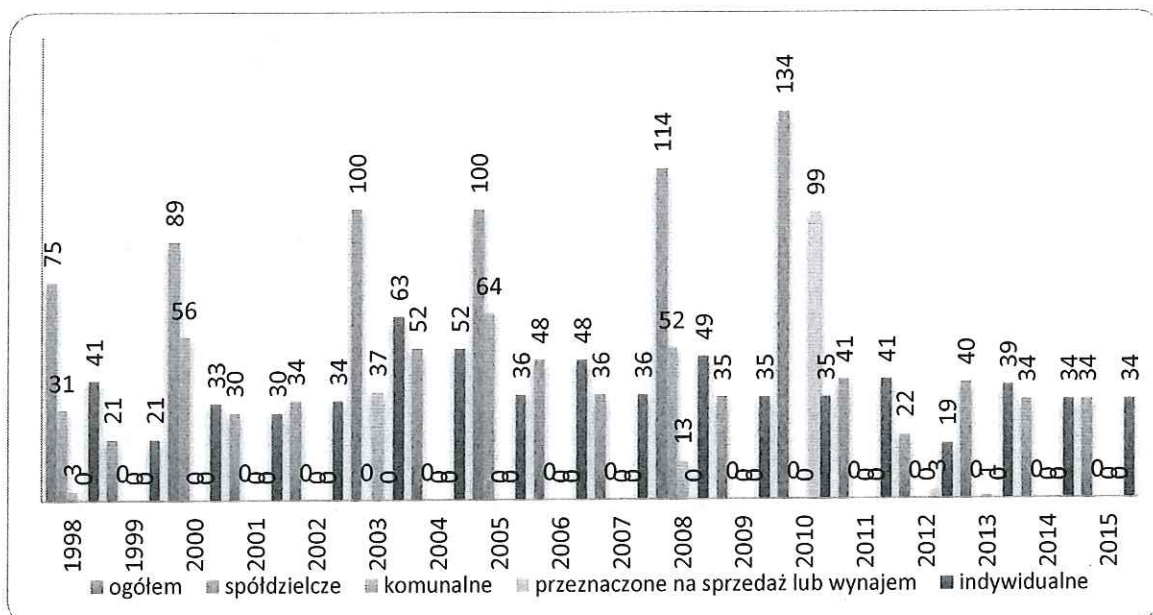
Strefa III – Koncentracji wytwórczości i usług związana z rozwojem działalności gospodarczej typu wytwórczego i usługowego;

Strefa IV – Przyrodniczo-turystyczna związana z rozwojem turystyki, rekreacji i sportu oraz z ochroną najwartościowszych zasobów środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajozbrazu;

Strefa V – Podmiejska związana z umiarkowanym rozwojem zabudowy mieszkaniowej o niskiej intensywności oraz z ochroną wartościowych zasobów środowiska przyrodniczego.

Rozwój struktury budownictwa mieszkaniowego (ilość oddawanych mieszkań) w latach 2000 - 2015 z podziałem na rodzaj własności przedstawia poniższa tabela.

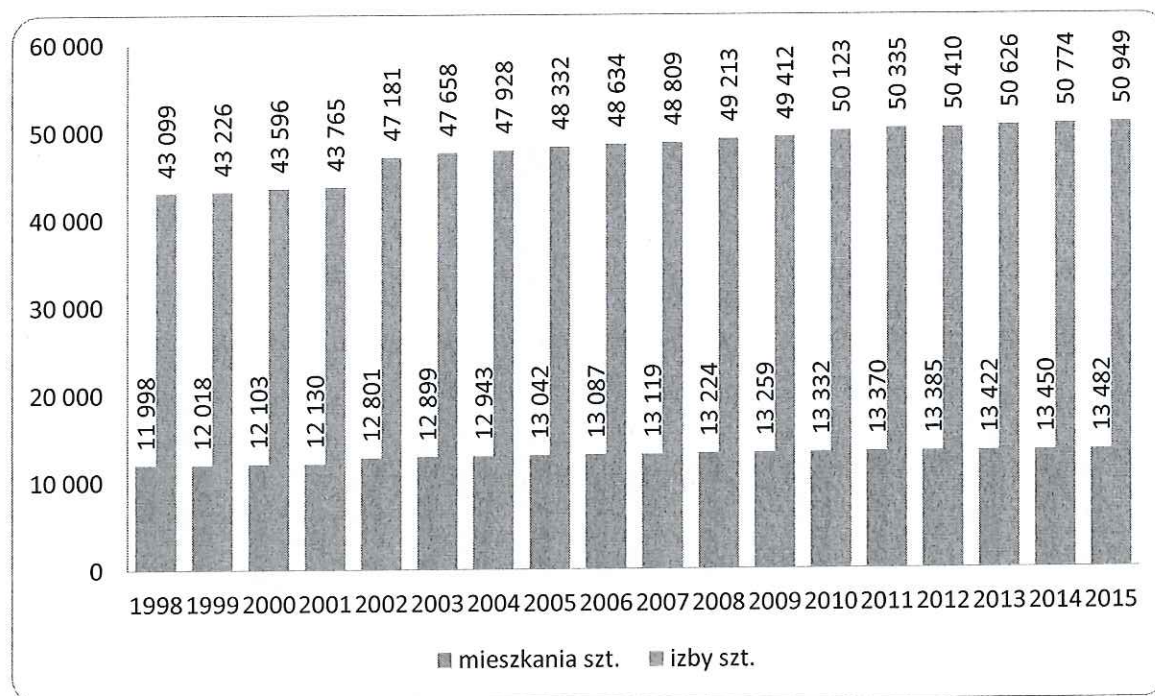
Dane	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ogółem	89	30	34	100	52	100	48	36	114	35	134	41	22	40	34	34
Spółdzielcze	56	0	0	0	0	64	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0
Komunalne	0	0	0	37	0	0	0	0	13	0	0	0	0	1	0	0
Wynajem, sprz.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	0	3	0	0	0
Indywidualne	33	30	34	63	52	36	48	36	49	35	35	41	19	39	34	34



Rys 14. Mieszkania oddane do użytku w latach 1998-2015 opracowanie własne źródło GUS

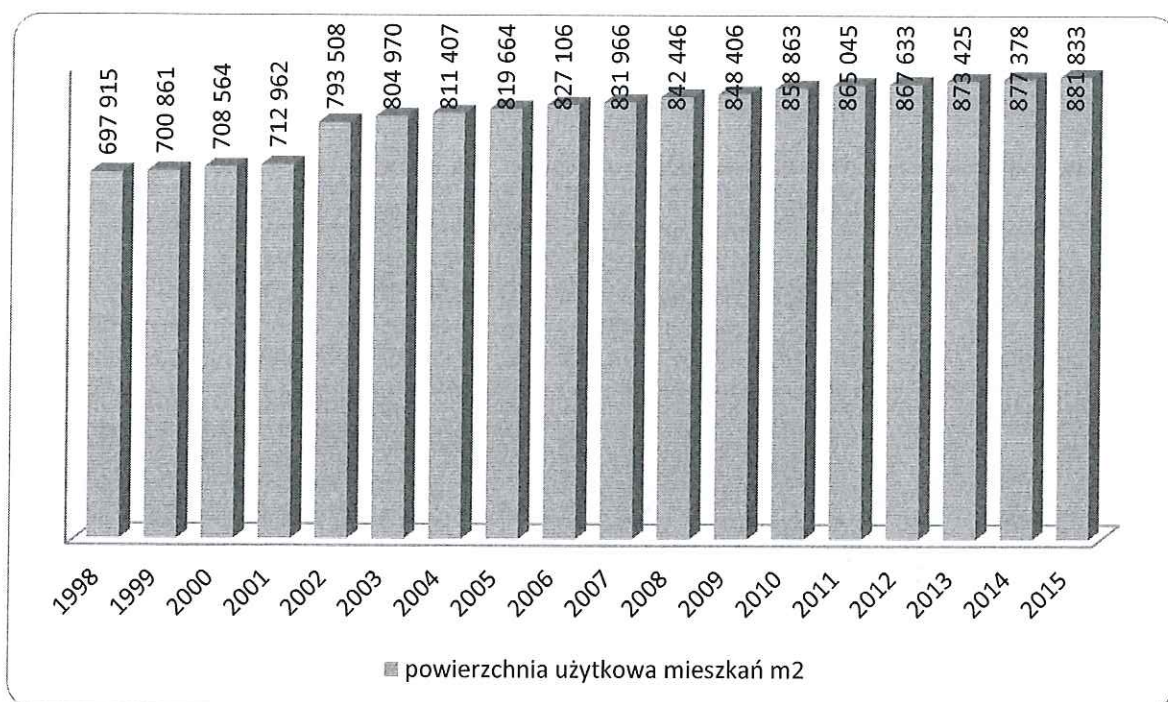
Według danych statystycznych za 2015 rok liczba mieszkań w mieście Sanoku wynosiła **13 422** szt. przy łącznej powierzchni mieszkań **881883** m². Ilość mieszkań i izb obrazuje poniższa tabela i wykres

Dane	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mieszkania [szt.]	12103	12130	12801	12899	12943	13042	13087	13119	13224	13259	13332	13370	13385	13422	13450	13482
Izby [szt.]	43596	43765	47181	47658	47928	48332	48634	48809	49213	49412	50123	50335	50410	50626	50774	50949



Rys.

15 Ilość mieszkań i izb w Sanoku w latach 1998 – 2015 opracowanie własne źródło GUS



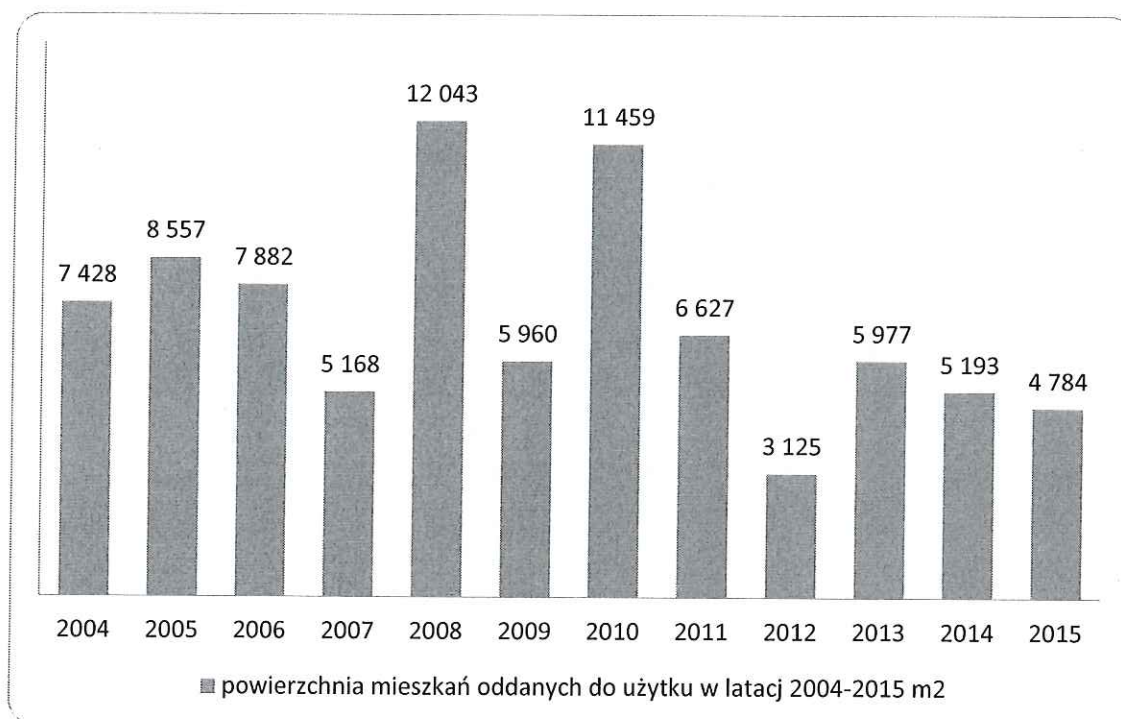
Rys. 16 Powierzchnie użytkowa mieszkań w Sanoku w latach 1998 – 2015 oprac. własne źródło GUS

Zasoby mieszkaniowe miasta Sanoka

W rozpatrywanych latach wystąpił wzrost ilości mieszkań o ok. 11%.

Budownictwo mieszkaniowe w Mieście Sanoku charakteryzują następujące wskaźniki:

- Przeciętna liczba osób / mieszkanie 2,86
- Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania 65,4 m²
- Przeciętna powierzchnia użytkowa / osobę 22,9 m²
- Średnia liczba mieszkań oddawanych rocznie do użytku w Mieście w latach 2010-2013 kształtuje się na poziomie 59 mieszkań.
- Przeciętna powierzchnia użytkowa nowych mieszkań wynosi około 147 m².



Rys. 17 Powierzchnia użytkowa mieszkań oddanych do użytku w latach 2004 - 2015 opr. własne źródło GUS

W celu oceny stanu, jakości energetycznej budynków mieszkalnych oszacowano wiek zasobów mieszkaniowych w mieście. 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, oszacowano strukturę wiekową powierzchni mieszkalnej w Sanoku

Tabela. Struktura powierzchni mieszkalnej Sanoku według lat budowy

Okres budowy	Budynki [szt.]	Mieszkania [szt.]
przed 1918	139	455
1918 - 1944	475	1167
1945 - 1970	1239	3680
1971 - 1978	565	2493
1979 - 1988	555	3008
1989 - 2002	420	1400
2003 - 2007	195	432
2008 - 2011	97	272

Opracowanie własne źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

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. Wyrównowe 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. Poniższa tabela przedstawia, jak kształtowały się standardy energetyczne budynków mieszkalnych budowlanych w poszczególnych latach.

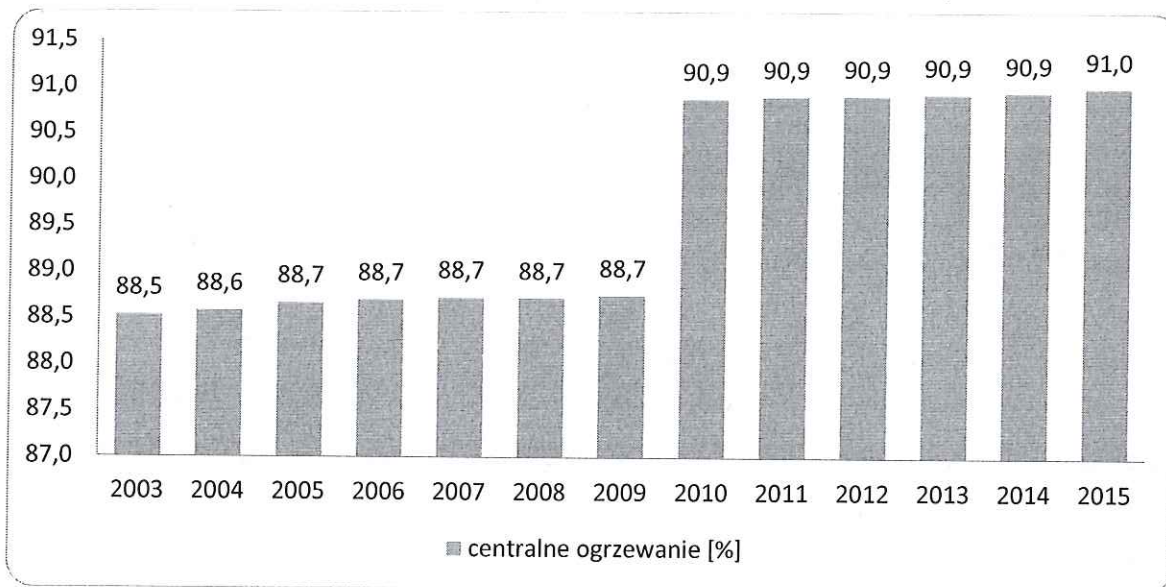
Lp.	Rok budowy	Zapotrzebowanie na energię [kWh/m ² rok]
1	Do 1966	240 - 350
2	1967 - 1985	240 - 280
3	1985 - 1992	160 - 200
4	1993 - 1997	120 - 160
5	Po 1998	90 - 120

Opracowanie własne dane GUS

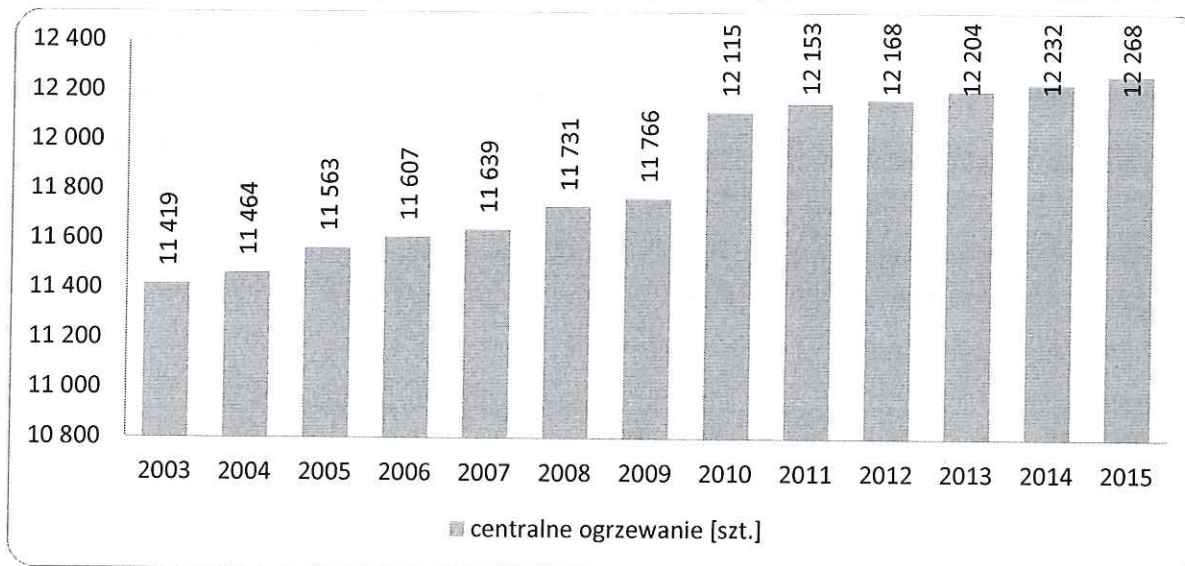
5.2. Zaopatrzenie w ciepło w stanie istniejącym

W Sanoku 91 % mieszkań wyposażonych jest w system centralnego ogrzewania. Odbiorcy na obszarze Sanoka zaopatrywani są w ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej, poprzez scentralizowany miejski system

ciepłowniczy, lokalne systemy osiedlowe skoncentrowane wokół własnego źródła ciepła, lokalne kotłownie przemysłowe, a także indywidualne źródła, zaspokajające potrzeby budynków mieszkalnych i niemieszkalnych. Podstawową działalnością przedsiębiorstw energetyki ciepłej jest przesyłanie i dystrybucja oraz obrót ciepłem, na którą to działalność spółki muszą posiadać koncesje udzielone przez Prezesa URE. Istotą komercyjnej działalności poszczególnych spółek jest zabezpieczenie ogrzewania obiektów budownictwa mieszkaniowego, usługowego oraz przemysłowego, dostawa ciepłej wody użytkowej oraz utrzymanie w pełnej sprawności technicznej urządzeń ciepłowniczych i przesyłowych w obsługiwanych miastach.



Rys.19 Ilość mieszkań przyłączonych do sieci grzewczej *opracowanie własne źródło GUS*



Rys 20. Ilość mieszkań przyłączonych do sieci grzewczej *opracowanie własne źródło GUS*

5.3 Charakterystyka systemów energetycznych działających na terenie miasta

Na terenie Sanoka funkcjonują następujące systemy ciepłownicze:

- Miejski system ciepłowniczy należący do Zakładu Ciepłowniczego Sanockiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
- Lokalny system ciepłowniczy należący do Spółdzielni Mieszkaniowej Autosan.

Miejski System Ciepłowniczy (MSC)

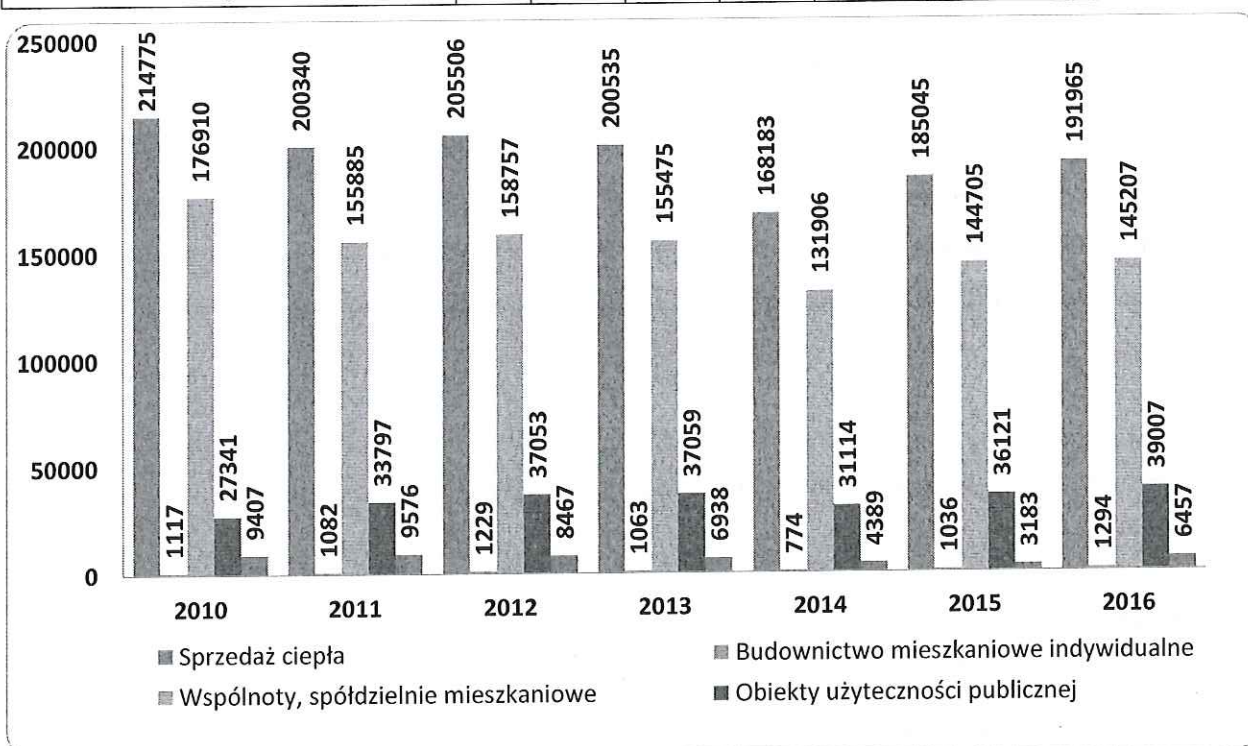
Charakterystyka źródła ciepła oraz produkcja ciepła dla MSC. Źródłem zasilania dla miejskiego systemu ciepłowniczego jest Kotłownia Centralna zlokalizowana przy ul. Kiczury 10, w północno-zachodniej części miasta. Całkowita moc zainstalowana urządzeń wytwórczych w kotłowni wynosi 41,26 MW, w paliwie: 47,0 MW. Aktualnie całe zapotrzebowanie odbiorców na c.o. i c.w.u. pokrywają kotły węglowe o łącznej mocy znamionowej 29,26 MW; natomiast kocioł gazowy od kilku lat jest wyłączony z eksploatacji. Charakterystykę urządzeń wytwórczych w kotłowni przedstawiono w tabeli poniżej.

Wyszczególnienie	Kocioł K1	Kocioł K2	Kocioł K3	Kocioł K4
Typ	WR-10	WR-4,8	WR-10	VEA
Moc zainstalowana [MW]	11,63	6,0	11,63	12,0
Sprawność znamionowa [%]	83	84	83	93
Rodzaj paliwa	Węgiel	Węgiel	Węgiel	Gaz ziemny
Instalacja oczyszczania spalin	Multicyklon osiowy, bateria cyklonów	Multicyklon osiowy, bateria cyklonów	Multicyklon osiowy, bateria cyklonów	Brak

Tabela 4-1 Charakterystyka kotłów zlokalizowanych w Kotłowni centralnej źródło SPGK

Całkowita moc zamówiona na koniec 2014 roku z miejskiego systemu ciepłowniczego wynosiła 32,47 MW. Roczna produkcja ciepła oraz sprzedaż ciepła z Kotłowni Centralnej wraz ze strukturą odbiorców, przedstawiono w tabeli poniżej.

Rok	Jedn.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sprzedaż ciepła w tym:	GJ	214775	200340	205506	200535	168183	185045	191965
Budownictwo mieszkaniowe indyw.	GJ	1117	1082	1229	1063	774	1036	1294
Wspólnoty, spółdzielnie mieszkaniowe	GJ	176910	155885	158757	155475	131906	144705	145207
Obiekty użyteczności publicznej	GJ	27341	33797	37053	37059	31114	36121	39007
Handel, usługi komercyjne	GJ	9407	9576	8467	6938	4389	3183	6457



Rys 21 Sprzedaż ciepła dla poszczególnych sektorów źródło SPGK

Stan techniczny źródła oceniany jest przez właściciela, jako dobry. Dyspozycyjność produkcyjna kotłowni wynosi 99%. Kotły wyposażone są w ruszt z sześciostrefowym podmuchem i ekonomizer. Wentylatory kotłów oraz pompy są wyposażone w przemienniki częstotliwości, które zapewniają szeroki zakres regulacji parametrów procesu przy możliwie najmniejszych stratach energii. Pompy sieciowe wyposażone są w uszczelnienia mechaniczne i nie generują strat nośnika. W kotłowni prowadzone są systematyczne prace remontowe i modernizacyjne. W roku 2015 i 2016 wykonano trzy układy odpylania opartych na urządzeniach łączących w sobie cyklony i worki filtracyjne, co pozwoli ograniczyć emisję zanieczyszczeń pyłowych poniżej 100 mg/Nm³. Natomiast proces sterowania układem zostanie w pełni zautomatyzowany.

Charakterystyka sieci ciepłowniczych należących do MSC

Sieć ciepłownicza należąca do Zakładu Ciepłowniczego SPGK Sp. z o.o. wykonana jest w układzie promieniowym, w systemie dwuprzewodowym podziemnym kanałowym i preizolowanym. Charakterystykę sieci przedstawiono w tabeli poniżej.

Wyszczególnienie	Jedn.	Wysoki parametr	Niski parametr	RAZEM
Łączna długość sieci	km	15,68	4,9	20,58
Sieć kanałowa	%	42	75	49
Sieć preizolowana	%	58	25	51

Natomiast węzły ciepłne, których charakterystykę przedstawia tabela poniżej, posiadają układ automatycznej regulacji oraz wyposażone są w nowoczesną aparaturę kontrolno – pomiarową.

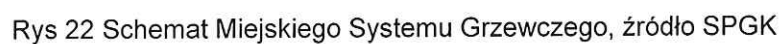
Wyszczególnienie	Jedn.	RAZEM
Węzły ciepłne – ogółem w tym	Szt.	133
Grupowe	Szt.	45
Indywidualne	Szt.	88
Węzły ciepłne - własność SPGK	Szt.	129

Stan techniczny sieci ciepłowniczej, według jej właściciela, nie jest zadowalający. Sieć ta charakteryzuje się zwiększonymi stratami ciepła, awaryjnością, ubytkami wody i jest w znacznej części przewymiarowana. Z kolei węzły ciepłne są w większości w dobrym stanie technicznym, jednakże szczególnie węzły grupowe zasilające dużą ilość budynków, generują straty na niskich parametrach. Straty ciepłne na liniach przesyłu przedstawia poniższa tabela.

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
Względne straty ciepła na sieci [%]	15,58	16,42	14,82	14,65	17,56

Biorąc pod uwagę powyższe, SPGK Sp. z o.o. planuje w latach 2015-2020 następujące modernizacje:

- Wymiana sieci kanałowej na preizolowaną;
- Likwidacja sieci niskich parametrów,
- Wykonanie indywidualnych przyłączy wysokich parametrów do danego budynku, dostosowanych do aktualnych potrzeb odbioru;
- Dobudowa funkcji c.w.u. do istniejących węzłów indywidualnych.



Lokalny system ciepłowniczy

Na terenie miasta Sanoka funkcjonuje lokalny system ciepłowniczy należący do spółdzielni Mieszkaniowej AUTOSAN, która kupuje ciepło z kotłowni przemysłowej Sanockich Zakładów Przemysłu Gumowego „Stomil Sanok” S.A. Odbiorcami ciepła rozprowadzanego przez SM AUTOSAN jest zabudowa mieszkaniowa, w znacznej przewadze wielorodzinna, o łącznej powierzchni użytkowej ok. 64 300 m². W roku 2014 moc zamówiona z systemu SM AUTOSAN dla ciepła c.o. wyniosła 3,8 MW, a sprzedaż energii: 15,3 TJ.

System dystrybucji ciepła

System ciepłowniczy pokrywa zapotrzebowanie na ciepło na poziomie **7,46 MW_t**. Ciepło to jest wykorzystywane wyłącznie na potrzeby centralnego ogrzewania.

Głównymi odbiorcami są:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| • SM Autosan | 5,425 MW _t , |
| • Zespół Szkół Technicznych | 0,945 MW _t , |
| • Szkoła Podstawowa Nr 3 | 0,605 MW _t , |
| • pozostali | 0,485 MW _t . |

Całkowita powierzchnia ogrzewana przez system ciepłowniczy SM „Autosan” wynosi **80 400 m²** (w tym zasoby własne Spółdzielni 58 371 m²).

Roczne zużycie ciepła wynosi odpowiednio:

- | | |
|-----------------------------|------------|
| • SM Autosan | 21 388 GJ, |
| • Zespół Szkół Technicznych | 4 481 GJ, |
| • Szkoła Podstawowa Nr 3 | 3 621 GJ, |
| • Pozostali | 2 521 GJ. |

System ciepłowniczy zarządzany przez SM „Autosan” składa się z sieci magistralnych i rozdzielczych. Sieć ciepłownicza wyprowadzona jest z Ciepłowni magistralą o średnicy początkowej 2 x DN 200, która biegnie częściowo w systemie rur napowietrznych oraz w kanale. Następnie magistrala zostaje rozdzielona w:

- | | |
|--|------------|
| • Kierunku wymiennikowni przy ulicy Wolnej | 2 x DN150, |
| • Kierunku wymiennikowni przy ulicy Robotnicza I | 2 x DN200, |
| • Kierunku wymiennikowni przy ulicy Stróżowska 5 | 2 x DN150. |

Ponadto w Sanoku funkcjonują dwie kotłownie lokalne należące do SPGK Sp. z o.o. :

- Kotłownia gazowa przy ul. Kolejowej 11 o łącznej mocy zainstalowanej 0,25 MW, która poddana była gruntownej modernizacji w 2014 roku (wymiana kotłów na nowe, wysoko-sprawne i energooszczędne jednostki). Kotłownia wyprodukowała i sprzedała w 2014 roku 822 GJ ciepła, w tym: dla budownictwa mieszkaniowego reprezentowanego przez wspólnoty: 620 GJ, a dla obiektów użyteczności publicznej: 202 GJ.
- Kotłownia gazowa przy ul. Jagiellońskiej 68 o łącznej mocy zainstalowanej 0,14 MW. Kotłownia wyprodukowała i sprzedała w 2014 roku 246 GJ ciepła, których odbiorcami były wspólnoty mieszkaniowe.

Indywidualne źródła ciepła

Spora część potrzeb cieplnych miasta pokrywana jest na bazie rozwiązań indywidualnych (kotłownie indywidualne, piece ceramiczne, ogrzewania etażowe itp.). Szczególnie uciążliwe dla miasta są w tej grupie ogrzewania są urządzenia wykorzystujące energię chemiczną paliwa stałego (węгля kamiennego), spalając go w kotłach węglowych lub piecach kaflowych. Ogrzewanie to jest głównym emitorem tlenku węgla, ze względu na to, że w warunkach pracy pieców domowych czy też niewielkich kotłów węglowych niemożliwe jest przeprowadzenie pełnego spalania. Ogrzewania takie są głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza i stanowią podstawowe źródło emisji pyłu, CO, B(a)p i SO₂, czyli tzw. „niskiej emisji”. Podejmowane przez gminę w latach ubiegłych działania pozwoliły na modernizację układu zasilania większości obiektów użyteczności publicznej i budownictwa wielorodzinnego w mieście, gdzie praktycznie wyeliminowano indywidualne spalanie węgla na pokrycie potrzeb cieplnych. Natomiast w zabudowie jednorodzinnej większości wykorzystywane są węglowe kotły centralnego ogrzewania spalające węgiel lub brykiety z drewna oraz kotły dostosowane do spalania drewna (kominki z wymiennikami). Spalanie paliw stałych jest tańsze od spalania innych nośników energii cieplnej i z tej to przyczyny jest stosowane. Najmniejszą grupę stanowią mieszkańcy zużywający, jako paliwo na potrzeby grzewcze gaz ziemny sieciowy, olej opałowy, gaz płynny lub energię elektryczną. Są to paliwa droższe od węgla, a o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna i zamożność mieszkańców miasta. Zapotrzebowanie mocy cieplnej, pokrywane przez miejski system ciepłowniczy oraz systemy grzewcze indywidualne i komercyjne Sanoka wynosi blisko **15 MW**. Kotłownia MPGK dostarcza około 8 MW mocy cieplnej na potrzeby użytkowników przyłączonych do miejskiej sieci grzewczej. Oznacza to około 40% rezerwy mocy zainstalowanej. Do największych odbiorców ciepła w Sanoku należą Sanocka Spółdzielnia Mieszkaniowa, Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej, Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla spółdzielni mieszkaniowych i wspólnot mieszkańców stanowi około 75% całkowitego zapotrzebowania pokrywanego przez miejski system ciepłowniczy Sanoka. Sprzedaż ciepła na terenie Sanoka w 2016 roku wyniosła około 209465 GJ. w tym na potrzeby ogrzewania mieszkań 162700 GJ, a na potrzeby obiektów użyteczności publicznej 39007 GJ. Wielkość sprzedaży ciepła charakteryzuje się zmiennością spowodowaną obniżeniem zapotrzebowania na ciepło, wynikającym z prowadzonych działań termo modernizacyjnych i oszczędnościowych przez odbiorców, co w efekcie prowadzi do wzrostu jednostkowych cen ciepła oraz zróżnicowaniem warunków pogodowych.

Gęstość cieplną w zależności od rodzaju terenu określa tabela

Lp.	Rodzaj zabudowy	Średnia gęstość cieplna [MW/km ²]
1	Domy jednorodzinne	6 - 12
2	Budynki wielorodzinne, 2 i 3 kondygnacyjne	15 - 25
3	Bloki mieszkalne	30 - 45
4	Gęsto zaludnione obszary śródmieścia	> 45
5	Gęsto zaludnione obszary śródmieścia z wieżowcami	>80

Biorąc pod uwagę dość niską intensywność zabudowy oraz włączenie do powierzchni miasta Sanoka dużych obszarów leśnych oszacowano średnią gęstość cieplną obszaru miasta na około 25 MW/km^2 . Na tej podstawie zapotrzebowanie mocy dla miasta wyznaczono na poziomie około **950 MW**. Podstawę do obliczenia zużycia ciepła dla mieszkalnictwa na terenie Sanoka stanowią dane dotyczące zasobów mieszkaniowych z uwzględnieniem wieku budynków oraz dane dotyczące liczby mieszkańców. Przeważająca część energii cieplnej wykorzystywanej przez odbiorców indywidualnych zużywana jest do ogrzewania pomieszczeń. W celu określenia indywidualnych potrzeb wykorzystano dane wskaźnikowe. W mieszkalnictwie jednostkowe zużycie ciepła na cele grzewcze zależne jest od wieku i stanu technicznego budynku. Do obliczeń przyjęto następujące wskaźniki z tabeli rozdział 5.1.

- $380 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dla mieszkań w budynkach wybudowanych do 1970 roku,
- $230 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dla mieszkań w budynkach z lat 1970÷2002,
- $125 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dla mieszkań w budynkach wybudowanych po 2002 roku.

Zasoby budynków mieszkalnych w Sanoku z podziałem na ich wiek oszacowano w pkt. 4.4.4. Powierzchnię budynków mieszkalnych wzniesionych przed 1970 rokiem stanowi około 50% zasobów mieszkaniowych miasta, budynków zbudowanych w latach 1970÷2002 około 42%, a budynków oddanych do użytkowania po roku 2002 – około 8%. Obliczone zużycie ciepła na potrzeby ogrzewania mieszkań w Sanoku wynosi **889,954 TJ/rok (247209 MWh/rok)** a zapotrzebowanie na moc **114,0 MW**. 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 zużycie ciepła na potrzeby przygotowania c.w.u. oszacowano na **171,00 TJ/rok (47500 MWh/rok)**, a zapotrzebowania mocy na **55,1 MW**. Wyznaczając zużycie energii na potrzeby bytowe posłużono się metodą wskaźnikową. Szacuje się, że przeciętnie w Polsce na przygotowanie posiłków w gospodarstwie domowym zużywane jest około $350 \text{ kWh}/\text{mieszkańca}$ na rok. W przypadku Sanoku daje to wielkość zużycia energii **49,2 TJ/rok (13666,7 MWh/rok)** oraz zapotrzebowania mocy **13,62 MW**. Całkowite zużycie ciepła w sektorze mieszkalnictwa w Sanoku oszacowano na **1110,145 TJ/rok**, a zapotrzebowanie mocy na **182,72 MW**. Szacowane zużycie ciepła w obiektach użyteczności publicznej, budynkach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w Sanoku wynosi około **246,0 TJ/rok**, a zapotrzebowanie mocy na **45,6 MW**. Sumaryczne zużycie ciepła na terenie miasta Sanoka oszacowano na poziomie **1356,145 TJ/rok** oraz zapotrzebowanie mocy na **228,32 MW**.

5.4. Termomodernizacyjnych – wpływ na bilans zapotrzebowania ciepła

W Sanoku, istnieje znaczny potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej w budownictwie. 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. Rada Miasta Sanoka Uchwała nr L/402/13 Rady Miasta Sanoka z dnia 24.10.2013 r. ws. wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Sanoka”. W PGN dla Miasta Sanoka wskazano działania mające na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych i przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną, poprzez:

- Program termomodernizacji budynków użyteczności publicznej - budynki oświatowe, kulturowe i sportowe,
- Poprawa efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej na terenie Miasta Sanoka,
- Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach publicznych,
- Wymiana energooszczędnego oświetlenia w obiektach publicznych,
- Kompleksowe zarządzanie energią w budynkach publicznych zarządzanych przez Urząd Miasta,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych,
- Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych - wymiana źródeł ciepła,
- Rozwój rozproszonych źródeł energii - mikro i małe instalacje,
- Rozwój rozproszonych źródeł energii - kolektory słoneczne,
- Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego,
- Rozwój rozproszonych źródeł energii - duże instalacje,
- Budowa nowych przyłączy ciepłowniczych i gazowniczych oraz modernizacja istniejących sieci.

W ramach działań zaplanowano również przedsięwzięcia polegające na modernizacji oświetlenia ulicznego oraz szeroki wachlarz działań ograniczających emisję w sektorze transportu. Zgodnie z zapisami PGN dla Miasta Sanoka, szacowane ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji wskazanych projektów wyniesie **19233,00 MWh**, o ograniczenie emisji dwutlenku węgla **7458,00 Mg**.

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 na ciepło w Sanoku oszacowano na poziomie **1356,145 TJ/rok**.
- Aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej określono na poziomie **228,32 MW**
- Prognozowaną liczbę ludności w mieście w roku 2030 oszacowano na 34 249 osób. Oznacza to spadek liczby mieszkańców o 7,82% w stosunku do 2015 roku.
- Założono stały rozwój miasta, wynikający z wyjątkowych walorów turystycznych Sanoka oraz rozwoju przemysłu. W szczególności przewiduje się dalszy rozwój sektora usług około turystycznych oraz handlu.

- Założono kontynuowanie działań podnoszących efektywność energetyczną budownictwa na terenie miasta.

Działania te powinny objąć zarówno budynki nowo wznoszone, jak również istniejące (przedsięwzięcia termomodernizacyjne). Biorąc pod uwagę powyższe założenia rozpatrzono trzy scenariusze określające przyszłe zapotrzebowanie ciepła na terenie Sanoka.

Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła

- Średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych równy 3500 m²,
- Nowo wznoszone budynki w standardzie budynków energooszczędnych,
- Przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2030 oszczędność energii w wysokości 15%.

Scenariusz umiarkowany

- Średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych równy 7500 m²,
- Nowo wznoszone budynki o dobrej, jakości energetycznej,
- Przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2030 oszczędność energii w wysokości 10%.

Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła

- Średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych równy 11000 m²,
- Nowo wznoszone budynki o gorszej, jakości energetycznej,
- Przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2030 oszczędność energii w wysokości 5%.

Ze względu na zmianę metodyki wyznaczania zapotrzebowania ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej, która uniezależnia to zapotrzebowanie od liczby mieszkańców, w prognozie zapotrzebowanie mocy i energii na potrzeby c.w.u. pozostawiono niezmiennie, pomimo prognozowanego zmniejszenia liczby mieszkańców miasta.

5.5.2. Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła

W scenariuszu minimum założono, iż co roku w mieście oddanych do użytkowania zostanie średnio 3500 m² powierzchni budynków mieszkalnych. Zakłada się, że nowe budynki wznoszone będą w standardzie domów energooszczędnych zapotrzebowanie mocy 45 W/m², zużycie ciepła 100 kWh/(m²·rok). W związku z planowanym rozwojem sektora usług około turystycznych oraz handlu, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii przez te sektory w wysokości 10% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego. Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 15% oszczędności. Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla scenariusza minimum przedstawiono poniżej.

Wyszczególnienie	Stan aktualny	Czynnik wpływający na zmianę zapotrzebowania mocy i energii cieplnej			Razem [Jm]	Zmiana [Jm]	Zmiana [%]
		Przyrost powierzchni mieszkalnej	Rozwój sektora usług	Przedsięwzięcia termomodernizacyjne			
Moc (MW)	228,32	3,15	4,56	-34,25	201,78	26,54	11,62
Energia (TJ/rok)	1 356,15	25,2	24,6	-203,42	1202,52	153,62	11,33

5.5.3. Scenariusz umiarkowany

W scenariuszu umiarkowanym założono, iż co roku w mieście oddanych do użytkowania zostanie średnio 7500 m² powierzchni budynków mieszkalnych. Zakłada się, że nowo wznoszone budynki będą dobrze izolowane termicznie – ocieplenie ścian około 12÷15 cm, dachu 20 cm. Zapotrzebowanie mocy przyjęto równe 55 W/m², zużycie ciepła 125 kWh/(m²·rok). W związku z planowanym rozwojem sektora usług okołoturystycznych, przemysłu oraz handlu, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii przez te sektory w wysokości 20% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego. Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 10% oszczędności energii. Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla scenariusza umiarkowanego przedstawiono poniżej.

Wyszczególnienie	Stan aktualny	Czynnik wpływający na zmianę zapotrzebowania mocy i energii cieplnej			Razem [jm]	Zmiana [jm]	Zmiana [%]
		Przyrost powierzchni mieszkalnej	Rozwój sektora usług	Przedsięwzięcia termomodernizacyjne			
Moc (MW)	228,32	8,25	9,12	-22,83	222,86	5,46	2,39
Energia (TJ/rok)	1 356,15	67,50	49,2	-135,61	1337,23	18,91	1,39

W scenariuszu umiarkowanym wzrost zapotrzebowania mocy i energii cieplnej zostanie w znacznym stopniu zniwelowany prowadzonymi sukcesywnie pracami termomodernizacyjnymi.

5.5.4. Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła

W scenariuszu maksimum założono, iż co roku w mieście oddanych do użytkowania zostanie średnio 15000 m² powierzchni budynków mieszkalnych. Zakłada się, że nowe budynki będą słabo izolowane termicznie: zapotrzebowanie mocy 65 W/m², zapotrzebowanie energii 150 kWh/(m²·rok). W związku z planowanym rozwojem sektora usług logistyczno-magazynowych oraz hotelarsko-turystycznych, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii przez te sektory w wysokości 25% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego. Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 5% oszczędności. Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla scenariusza maksimum zapotrzebowania ciepła przedstawiono poniżej.

Wyszczególnienie	Stan aktualny	Czynnik wpływający na zmianę zapotrzebowania mocy i energii cieplnej			Razem [jm]	Zmiana [jm]	Zmiana [%]
		Przyrost powierzchni mieszkalnej	Rozwój sektora	Przedsięwzięcia termomodernizacyjne			
Moc (MW)	228,32	19,50	11,4	-11,42	247,80	-19,48	-8,53
Energia (TJ/rok)	1 356,15	162,00	49,2	-67,81	1499,54	-143,39	-10,57

Scenariusze maksimum i minimum uznano za skrajne. Wariant umiarkowany wydaje się najbardziej prawdopodobny. Zgodnie z tym scenariuszem zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej dla miasta Sanoka w roku 2035 wyniesie **222,86MW oraz 1331,83 TJ**.

5.5.5. Perspektywiczna struktura zużycia nośników ciepła

W Polsce w ostatnich latach nastąpił znaczący postęp w rozwoju i wdrażaniu projektów wykorzystujących odnawialne źródła energii. Coraz częściej przy realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych wykorzystuje się kolektory słoneczne oraz pompy ciepła zarówno do przygotowania ciepłej wody użytkowej, jak i na potrzeby grzewcze. Na potrzeby ogrzewania budynków użyteczności publicznej powstają lokalne kotłownie opalane biomasą pochodzącą ze specjalnie do tego celu utrzymywanych plantacji roślin energetycznych. Rozwój odnawialnych źródeł energii uwarunkowany jest wieloma czynnikami, przede wszystkim ekonomicznymi, których omawianie przekracza zakres niniejszego opracowania. Należy jednak podkreślić, że udział energii ze źródeł odnawialnych, na potrzeby zaopatrzenia w ciepło, będzie stale wzrastał. Układy kogeneracyjne (CHP – ang. *Combined Heat Power*), rozwiązania pozwalające wytwarzać jednocześnie energię elektryczną oraz mechaniczną lub ciepłą, są szczególnie korzystne w takich dziedzinach jak szpitalnictwo, baseny, układy technologiczne. Podobna ocena dotyczy trójgeneracyjni, jednoczesnej produkcji ciepła, chłodu i energii elektrycznej. Typowe miejsca instalacji tego typu układów to biura, hotele, szpitale, centra sportowe, szkoły oraz obiekty przemysłowe. Na strukturę zużycia paliw na terenie miasta bardzo duży wpływ ma możliwość szerszego zastosowania gazu ziemnego. Wykorzystanie gazu ziemnego na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej jest bardzo atrakcyjne. Wiąże się to ze zmianą istniejących lokalnych kotłowni węglowych na kotłownie gazowe, pieców i kotłów węglowych w budynkach jednorodzinnych na kotły gazowe, co powoduje osiągnięcie sprawności eksploatacyjnej w kotłach kondensacyjnych przekraczającej 95% i znaczne oszczędności zużycia paliw i energii.

5.5.6. Pokrycie potrzeb cieplnych miasta do roku 2035

W Sanoku występuje obecnie wystarczająca podaż energii na cele ogrzewania lokali i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Prognozowany wzrost zapotrzebowania mocy o 2,39% i energii o 1,39%, spowodowany jest przede wszystkim przewidywanym rozwojem budownictwa mieszkaniowego, przemysłu, rozwojem sektora usług około turystycznych oraz handlu, stanowiących ogromną szansę na odniesienie sukcesu przez miasto. Wzrost zapotrzebowania mocy i energii cieplnej powinien być w znacznym stopniu zrekompensowany konsekwentnie prowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi oraz coraz wyższym standardem energetycznym budynków nowo wznoszonych. Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc i energię ciepłą nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego miasta. W związku z tym planowane działania powinny dotyczyć poprawy sprawności energetycznej i opłacalności ekonomicznej źródeł wytwarzania ciepła i instalacji oraz zmniejszenia do minimum uciążliwości na terenie ich oddziaływania. Powinny być one podejmowane przez właścicieli źródeł wytwarzania ciepła, w tym w szczególności przez SPGK, przez władze samorządowe oraz właścicieli obiektów.

tów ogrzewanych, którzy samodzielnie eksploatują swoje źródła ciepła i dokonują inwestycji (indywidualni właściciele domów, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, podmioty gospodarcze). Decyzje o zastosowaniu danego w konkretnym miejscu sposobu pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą do celów grzewczych i ogrzewania ciepłej wody użytkowej wynikają z:

- Uwarunkowań lokalnych, kształtowania się zapotrzebowania na ciepło będącego wynikiem planów rozwoju mieszkalnictwa, rozwoju gospodarczego oraz uwarunkowań środowiskowych
- Spełnienie norm dotyczących emisji zanieczyszczeń i innych niekorzystnych oddziaływań,
- Zasadności ekonomicznej działań inwestycyjnych w kwestii zwrotu nakładów.

Ze względu na powyższe uwarunkowania oraz na przeprowadzone analizy preferowane rozwiązania to:

- Utrzymanie istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, połączonego z systematycznie prowadzoną termomodernizacją istniejących źródeł ciepła, lokalnych sieci ciepłowniczych oraz budynków mieszkalnych i niemieszkalnych,
- Wykorzystanie do spalania w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła węgla kamiennego i brunatnego w nowoczesnych, wysokosprawnych kotłach (instalacje takie także charakteryzują się dużą sprawnością energetyczną, niską emisją zanieczyszczeń i opłacalnością ekonomiczną oraz dużą dostępnością paliwa),
- Budowa instalacji opartych o wykorzystanie gazu ziemnego sieciowego, jako łatwego w eksploatacji i umożliwiającego osiągnięcie dużych sprawności energetycznych oraz czystych środowiskowo,
- Budowa instalacji opartych o wykorzystanie odnawialnych źródeł ciepła, takich jak: termiczne kolektory słoneczne, pompy ciepła, układy kogeneracyjne i trójgeneracyjne, kotłownie wykorzystujące biomasę, paliwa Agro energetyczne, instalacje geotermalne. Problemem obecnie są wyższe niż w innych systemach koszty takich instalacji. Koszty te maleją wraz z rozwojem technicznym stosowanych rozwiązań.

W perspektywie do roku 2035 zaopatrzenie w ciepło miasta Sanoka oparte będzie o miejski system ciepłowniczy, zmodernizowane lokalne kotłownie, w coraz większym stopniu wykorzystujące, jako paliwo gaz ziemny, biomasę oraz odnawialne źródła energii.

6. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE

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. Rozwój sieci gazowej wysokiego ciśnienia w województwie Podkarpackim wynika z położenia udokumentowanych złóż surowców, tranzytowego położenia województwa, a także z uwarunkowań przyrodniczych oraz z rozmieszczenia większych ośrodków, skupiających potencjalnych odbiorców.

6.1. System gazowniczy miasta Sanoka

6.1.1. Informacje ogólne

Układ gazociągów przesyłowych wysokiego ciśnienia zarządzany jest przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie, natomiast układ gazociągów dystrybucyjnych wysokiego i podwyższonego średniego ciśnienia oraz średniego i niskiego ciśnienia, a także stacji redukcyjno-pomiarowych I-go i II-go stopnia, zarządzany jest przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie. Bezpośrednią obsługą klientów zajmuje się spółka Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny sp. z o.o. Rzeszowski Obszar Sprzedaży. Działalność Polskiej Spółki Gazownictwa obejmuje dystrybucję gazu ziemnego, m.in. kompleksową realizację sieci gazowej i przyłączy, określanie warunków przyłączania do sieci gazowej, uzgadnianie projektów budowlanych sieci gazowych i ich odbiór. Analizowany teren obsługuje Oddział w Tarnowie – Zakład w Jaśle. Na teren Sanoka dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy typu E o wartości opałowej nie mniejszej niż 31,0 MJ/m³.

6.1.2. System zasilania w gaz

System źródłowy

Przez teren Sanoka nie przebiegają przesyłowe gazociągi wysokiego ciśnienia należące do OGP GAZ-SYSTEM. Główny układ zasilania miasta w gaz ziemny stanowią gazociągi wysokiego i podwyższonego średniego ciśnienia będące w eksploatacji i zarządzaniu PSG Oddział w Tarnowie. Zasilanie miasta odbywa się z gazociągu wysokiego ciśnienia krajowego systemu przesyłowego, relacji Strachocina – Hermanowice.

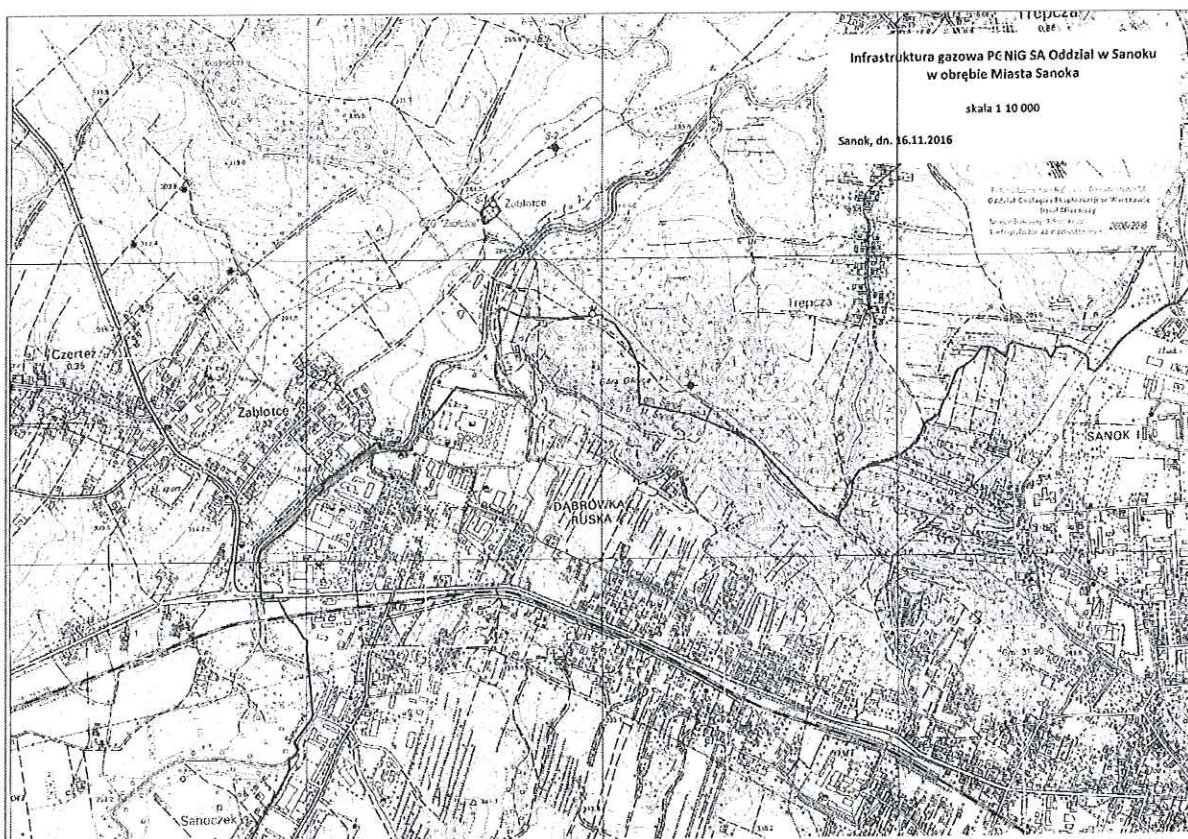
System dystrybucji gazu

Dystrybucja gazu na terenie Sanoka odbywa się z wykorzystaniem sieci rozdzielczej ciśnienia średniego i niskiego. Sieci gazowe średniego ciśnienia są wyprowadzone ze stacji

redukcyjno-pomiarowych I-go stopnia. Ich zadaniem jest z jednej strony zasilanie stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia, a z drugiej dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców. Sieci niskiego ciśnienia są wyprowadzone ze stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia, a ich zadaniem jest dostawa gazu bezpośrednio do odbiorców. Długość czynnych gazociągów na terenie miasta Sanoka, bez przyłączy gazowych, wynosi:

Gazociągi n/c: 42,7 km,

Gazociągi ś/c: 80,5 km



Rys.23 Schemat sieci gazowej wysokiego o podwyższonego ciśnienia źródło PGNiG oddział Sanok

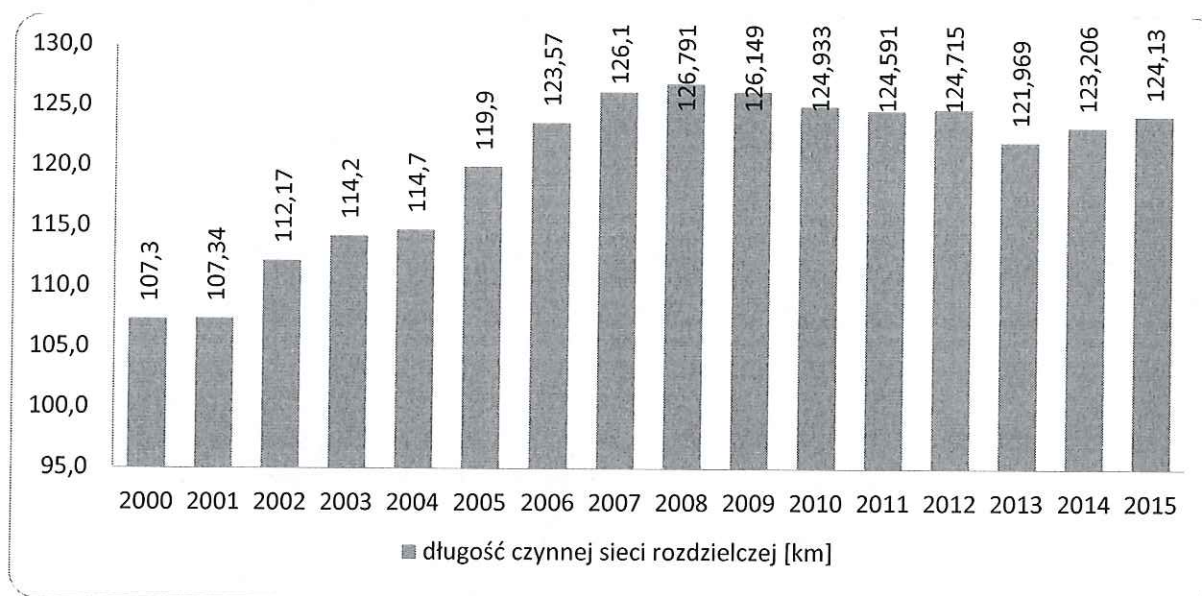
Stacje redukcyjno – pomiarowe

Nazwa stacji	Adres	Przepustowość
		m ³ /h
SRP Sanok nr 1	ul. Dmowskiego	1 000
SRP Sanok nr 2	ul. Grunwaldzka	400
SRP Sanok nr 3	ul. Stróżowska	3 200
SRP Sanok nr 4	ul. Wojska Polskiego	600
SRP Sanok nr 5	ul. Jana Pawła II	600
SRP Sanok nr HS Justyna	ul. Okulickiego	200
SRP Sanok nr 7	ul. Okulickiego	200

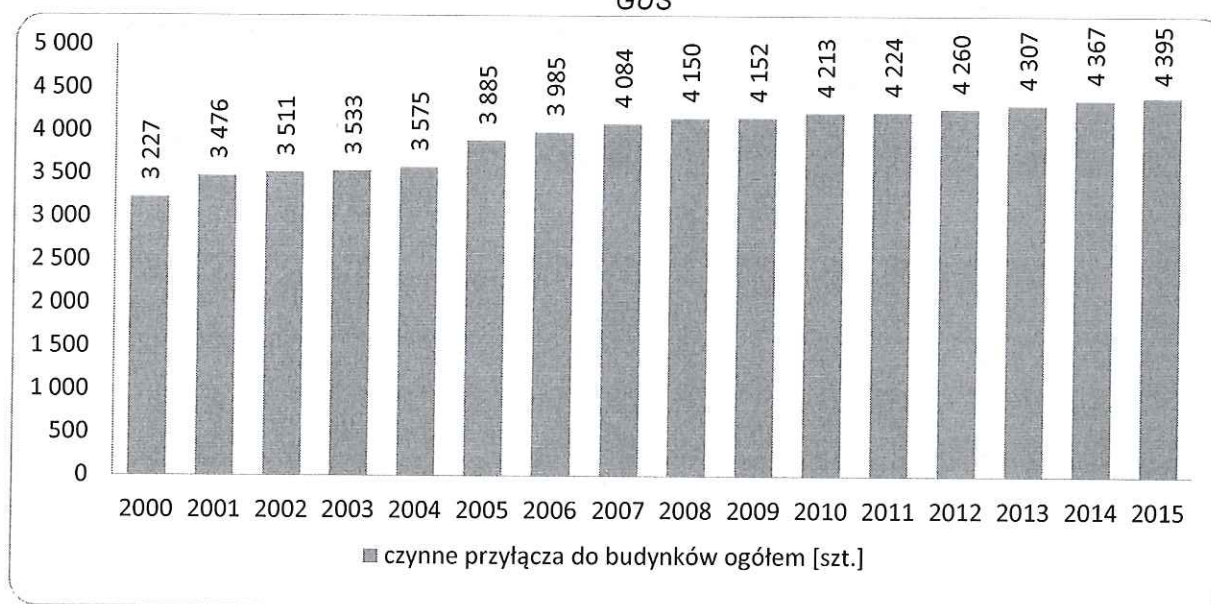
Na terenie Sanoka zlokalizowanych jest siedem stacji redukcyjno pomiarowych II-go stopnia o łącznej przepustowości 6,2 tys. m³/h. Brak jest stacji redukcyjno pomiarowych I-go stopnia. Parametry stacji II-go stopnia przedstawiono w poniższej tabeli.

Nazwa stacji	Adres	Przepustowość
		[m ³ /h]
SRP Sanok nr 1	ul. Dmowskiego	1 000
SRP Sanok nr 2	ul. Grunwaldzka	400
SRP Sanok nr 3	ul. Stróżowska	3 200
SRP Sanok nr 4	ul. Wojska Polskiego	600
SRP Sanok nr 5	ul. Jana Pawła II	600
SRP Sanok nr HS Justyna	ul. Okulickiego	200
SRP Sanok nr 7	ul. Okulickiego	200

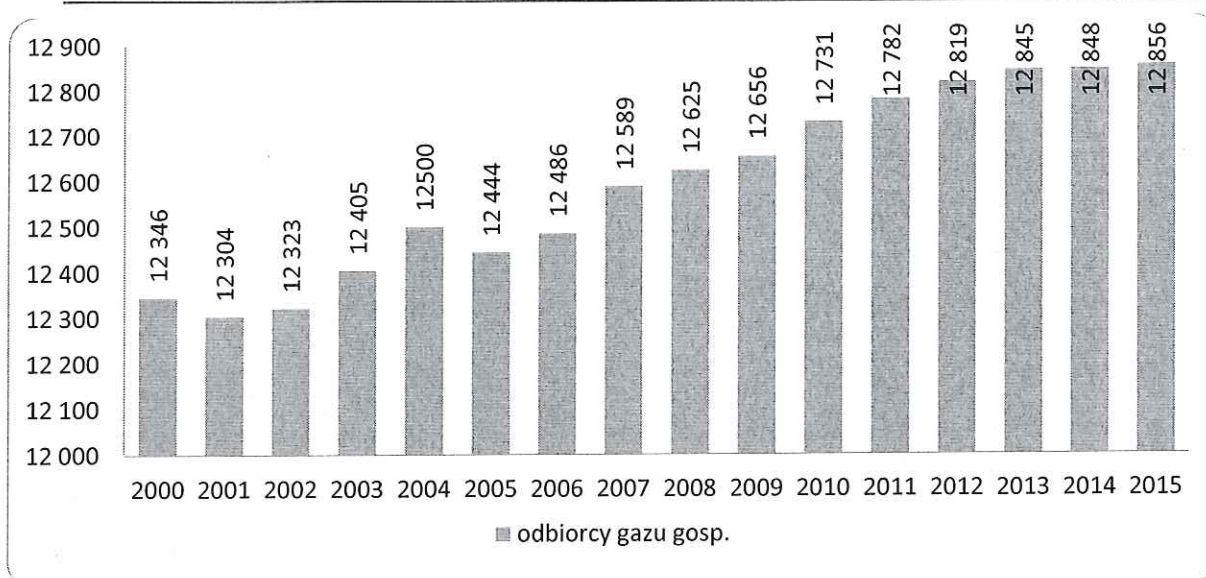
Przyrost długości czynnej sieci gazowej oraz przyłączy gazowych w Sanoku w latach 2000+201 przed-
stawiono na Rys. 24 i Rys.25.



Rys. 24. Długość czynnej sieci gazowej w Sanoku w latach 2000+2014 [km] źródło: oprac. własne dane GUS



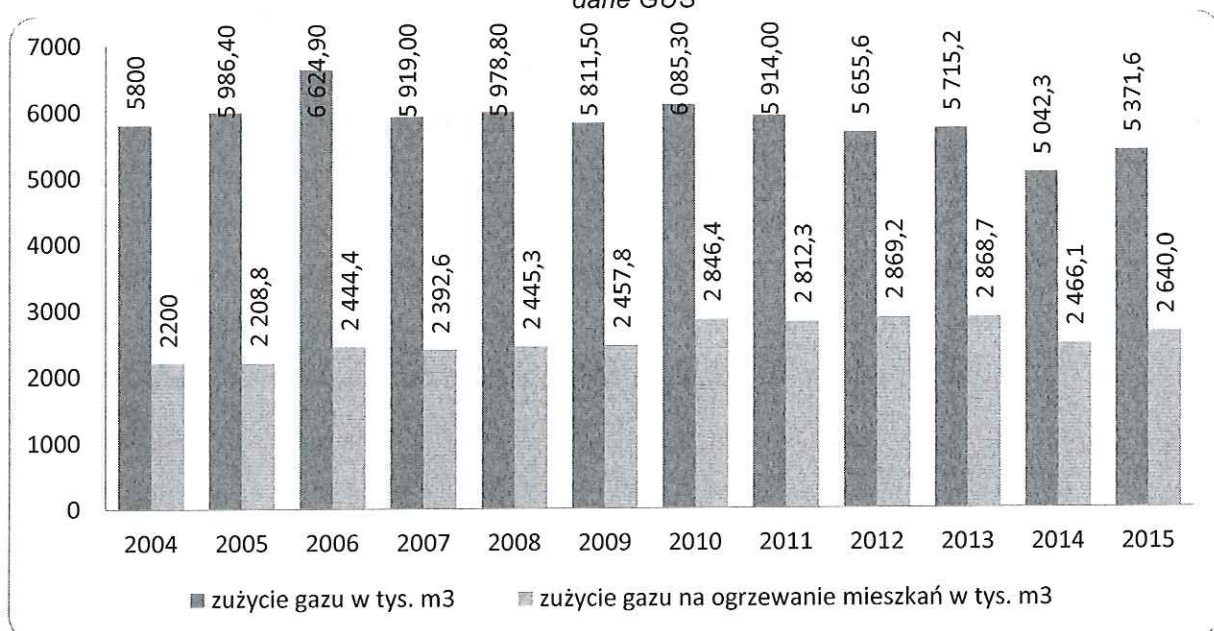
Rys. 25. Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych źródło: oprac. Własne dane GUS



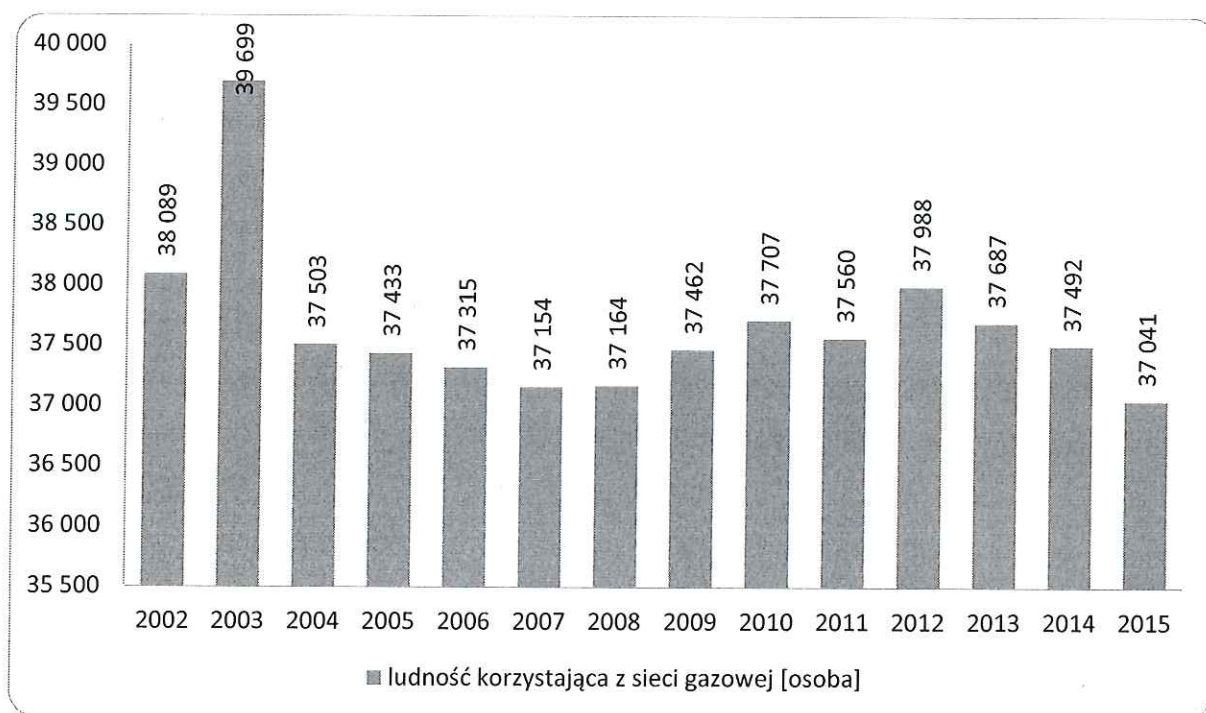
Rys. 26. Liczba odbiorców gazu w Sanoku w latach 2000÷2015 źródło: oprac. własne dane GUS



Rys 27 Odbiorcy ogrzewający mieszkania gazem w Sanoku w latach 2002 - 2015 źródło: oprac. własne dane GUS



Rys. 28. Zużycie gazu ziemnego w Sanoku w latach 2004÷2015 oraz zużycie gazu na potrzeby grzewcze mieszkań źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rys.29 Ludność korzystająca z gazu w Sanoku w latach 2002 - 2015

Efektom rozbudowy sieci gazowej jest wzrost liczby odbiorców. W 2015 roku z gazu ziemnego korzystało 37041 mieszkańców Sanoka (96,2%). Spośród wszystkich odbiorców około 20,7,5% wykorzystywało gaz do ogrzewania mieszkań. Zużycie gazu w Sanoku w 2015 roku wyniosło około 5371 tys. m³, przy czym na potrzeby ogrzewania zużyto 2640 tys. m³.

6.2. Paliwa gazowe prognoza i możliwości rozwoju sieci gazociągowej

„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 ok. 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:

- Zużycie gazu w 2015 roku kształtowało się na poziomie 5371,6 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 (również dzięki zmniejszeniu kosztów ogrzewania po termomodernizacji budynków), 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 scenariusze wzrostu konsumpcji gazu w mieście.

6.2.1. Scenariusz minimum

Założono wzrost prognozowanego zużycia gazu w tym scenariuszu o 5% w stosunku do 2015 roku. Przyjmuje się, że wzrost zużycia gazu będzie niski z uwagi na koszt paliwa.

6.2.2. Scenariusz umiarkowany

W wariancie umiarkowanym założono 15% wzrost zużycia gazu na terenie Sanoka. Przyjęcie takiego przyrostu wynika z wysokiego odsetka mieszkańców miasta korzystających aktualnie z gazu. Głównym czynnikiem wzrostu w tym wariancie będzie wzrost zużycia gazu na potrzeby ogrzewania budynków.

6.2.3. Scenariusz maksimum

W wariancie maksimum założono 25% wzrost prognozowanego zużycia gazu w stosunku do 2015 roku. Również w tym wariancie czynnikiem wzrostu będzie wzrost zużycia gazu na potrzeby ogrzewania budynków.

6.2.4. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Scenariusze maksimum i minimum uznano za skrajne. Scenariusz umiarkowany uznano za najbardziej prawdopodobny. Zgodnie z tym scenariuszem zużycia gazu w Sanoku w roku 2035 wyniesie nieco ponad **6177,3 tys. m³**. Prognozę zużycia gazu w Sanoku (tys. m³) przedstawia poniższa tabela

Scenariusz	Stan aktualny	Zmiana %	Rok 2035
Minimum	5371,6	5	5640,2
Umiarkowany		15	6177,3
Maksimum		25	6714,6

Powyższe prognozy wynikają z przewidywanego sukcesywnego zmniejszania się udziału paliw węglowych w produkcji ciepła na rzecz paliw gazowych i energii elektrycznej. W wariancie minimum uwzględniono większe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Stan sieci gazowej dystrybucyjnej Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. na terenie Sanoka jest wystarczająco dobry, aby dostarczyć wymaganą ilość gazu.

7. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

7.1. Istniejący system elektroenergetyczny

Źródłem energii elektrycznej w województwie podkarpackim są: elektrownie ciepłne zawodowe (w ok. 93%), elektrownie ciepłne przemysłowe, elektrownie wodne, wiatrowe i pozostałe odnawialne. Energia elektryczna wytwarzana jest także w skojarzeniu z wytwarzaniem energii cieplnej w elektrociepłowniach oraz rozproszonych jednostkach kogeneracyjnych. W bilansie produkcji energii elektrycznej ze źródeł na terenie województwa podkarpackiego zdecydowaną większość mają nośniki energii nieodnawialnej wykorzystywane w elektrowniach zawodowych. Łączna ilość produkowanej energii elektrycznej z tych surowców pokrywa ponad 94% całkowitej produkcji energii elektrycznej w województwie (dane: *Charakterystyka bezpieczeństwa energetycznego Województwa Podkarpackiego w perspektywie do roku 2020 i 2030, ze szczególnym uwzględnieniem udziału energii ze źródeł odnawialnych*). Niecałe 6% tego nośnika pochodzi ze źródeł odnawialnych. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki (www.ure.gov.pl) na terenie województwa funkcjonują następujące instalacje odnawialnych źródeł energii (stan na sierpień 2013r.):

- Elektrownie biogazowe wytwarzające biogaz z oczyszczalni ścieków – 8 instalacji o łącznej mocy 2,675MW
- Elektrownie biomasowe wytwarzające z biomasy z odpadów leśnych, rolnych i ogrodowych – 3 instalacje o łącznej mocy 3,38MW
- Elektrownie wodne przepływowe do 0,3 MW – 10 instalacji o łącznej mocy 0,726MW
- Elektrownie wodne przepływowe do 10 MW – 1 instalacja o łącznej mocy 8,3 MW
- Elektrownie wodne przepływowe do 1 MW – 2 instalacje o łącznej mocy 1,484 MW
- Elektrownie wodne szczytowo – pompowe – 1 instalacja o łącznej mocy ok. 200MW
- 2 instalacje realizujące technologie współspalania
- Elektrownie wytwarzające biogaz składowiskowy – 3 instalacje o łącznej mocy 1,65 MW
- Elektrownie wiatrowe – 25 instalacji o łącznej mocy 82,485 MW

Szacuje się, że energia elektryczna wytworzona w źródłach rozmieszczonych na terenie województwa zaspokaja około 55% zapotrzebowania tego terenu. Pozostała wielkość zapotrzebowania dostarczana jest liniami przesyłowymi Krajowego Systemu Energetycznego przez zespół stacji redukcyjnych w Tarnowie. Przesył energii elektrycznej na tym terenie zarządzany jest przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A. Jedynym jej akcjonariuszem jest spółka Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna, której całość udziałów należy do Skarbu Państwa. Energia elektryczna na teren Podkarpacia dociera siecią przesyłową najwyższych napięć 400 kV i 220 kV oraz sieciami dystrybucyjnymi należącymi do Operatorów Systemów Dystrybucyjnych działających na terenie Podkarpacia (tj. PGE Dystrybucja S.A. i TAURON Dystrybucja S.A.). Przesył energii z miejsca jej wytworzenia do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych. Zależnie od odległości, na jakie ma być przesyłana energia, różne są wartości stosowanych napięć. Wynoszą one:

- Od 220 do 400 kV (najwyższe napięcia – NN), w przypadku przesyłania na duże odległości,
- 110 kV (wysokie napięcie – WN), w przypadku przesyłania na odległości nie przekraczające kilkudziesięciu kilometrów,
- Od 10 do 30 kV (średnie napięcia – SN), stosowane w lokalnych liniach rozdzielczych.

Podnoszenie napięcia dla celów przesyłu, a następnie obniżania do poziomu, na którym możliwe jest stosowanie elektrycznych urządzeń powszechnego użytku zbudowanego na napięcie 220/230 V lub 380/400V, wymaga korzystania z systemowych stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć, wielu stacji rozdzielczych wysokiego napięcia oraz rozlicznych stacji transformatorowych, zamieniających średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V). Wszystkie te obiekty – linie i stacje elektroenergetyczne – składają się na system elektroenergetyczny. Ponieważ nie ma możliwości magazynowania energii elektrycznej, co oznacza, że w każdym momencie ilości energii wytwarzanej w elektrowniach musi być równa energii zużywanej przez odbiorców. System elektroenergetyczny musi, więc być zdolny do zmiany kierunków i ilości przesyłanej energii. Jest to możliwe dzięki licznym połączeniom pomiędzy elektrowniami, stacjami elektroenergetycznymi oraz grupami odbiorców energii. Połączenia takie zapewnia sieć linii elektroenergetycznych, które pracują na różnych poziomach napięć. Im sieć ta jest bardziej rozbudowana, a linie nowoczesne, tym większa szansa na niezawodną dostawę energii do każdego odbiorcy. Właścicielem i gospodarzem sieci przesyłowej najwyższych napięć jest w Polsce PSE Operator S.A. Od 1 lipca 2007 roku operatorem systemu dystrybucyjnego na terenie Sanoka jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów Rejon Energetyczny Sanok.

Obszar miasta Sanoka zasilany jest ze stacji:

- Stacja 110/30/15 kV (GPZ) Sanok (2x16 MVA),
- Stacja 110/15 kV (GPZ) Sanok Trepcza (2x16 MVA),
- Stacja 110/15 kV (GPZ) Lesko (2x10 MVA),
- Rozdzielnia sieciowa 15 kV Sanok RS II,
- Rozdzielnia sieciowa 15 kV Sanok Autosan.

Powyższe stacje posiadają rezerwy mocy.

Ponadto, na terenie miasta zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna 110/6 kV Stomil Sanok, która jest własnością Sanockich Zakładów Przemysłu Gumowego „STOMIL SANOK” i zaopatruje je w energię elektryczną. Przez teren miasta Sanoka przebiegają następujące linie energetyczne wysokiego napięcia 110 kV:

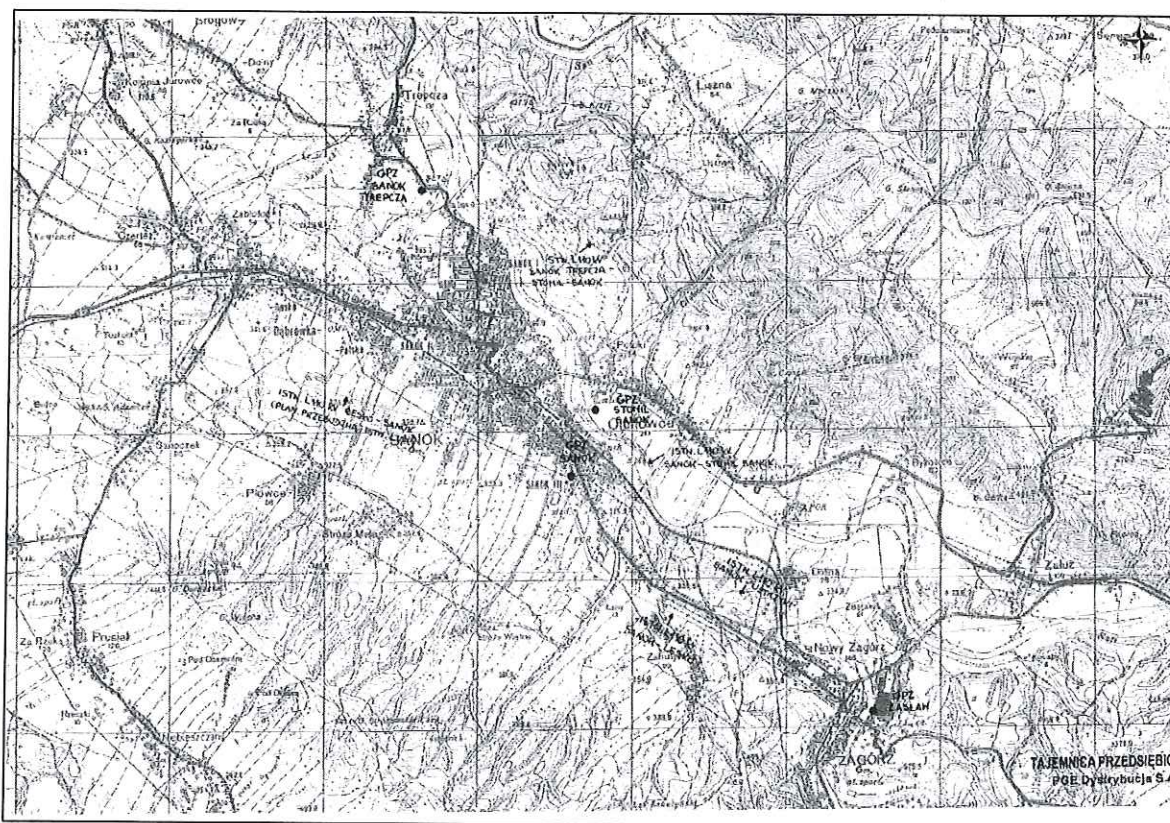
- Sanok - Lesko (na terenie miasta: dł. ok. 1,6 km),
- Sanok-Stomil Sanok (na terenie miasta: dł. ok. 2,5 km),
- Sanok - Ustrzyki (na terenie miasta: dł. ok. 1,1 km),
- Besko - Sanok (na terenie miasta: dł. ok. 5,3 km),
- Sanok Trepcza - Stomil Sanok (na terenie miasta: dł. ok. 4,9 km).

Odbiorcy przemysłowi przyłączeni do sieci średniego napięcia są zasilani głównie z sieci 15 kV liniami: Sanok Trepcza - Besko - Lesko, Sanok - Zastaw ZUT, Lesko - Olchowce, Sanok SNK - Wsie Produkcyjne, Sanok Trepcza - POM, Sanok - Zastaw Wodociągi, Sanok - Dąbrówka - OWT, Sanok Trepcza - Dąbrówka - OWT, ciągi kablowe 15 kV) oraz częściowo z sieci

30 kV (linia 30 kV Sanok - Myczkowce). Ponadto przez teren miasta przebiegają linie 30 kV Besko - Sanok, Sanok - Lesko – Myczkowce oraz 15 kV Sanok Trepcza - Mrzyglód. Długość sieci elektroenergetycznej na terenie miasta Sanoka (nie ujęto linii SN i nN będących na majątku odbiorców) przedstawia poniższa tabela.

Lp.	Rodzaj linii	Długość [km]
1	Linie kablowe SN	105,6
2	Linie napowietrzne	57,4
3	Linie kablowe nn	255,5
4	Linie napowietrzna nn	89,6
5	Przyłącza napowietrzna i kablowe	107,3

Linie elektroenergetyczne jw. posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie miasta Sanoka. Na terenie miasta Sanoka znajduje się 105 stacji transformatorowych SN/nN będących na majątku PGE Dystrybucja Rzeszów S.A. Oddział Rzeszów oraz 20 stacji transformatorowych SN/nN będących na majątku odbiorców.



Rys. 30 Schemat linii przesyłowych wysokiego i średniego napięcia.

7.2. Aktualne zużycie energii elektrycznej

W Sanoku w 2015 roku liczba odbiorców energii elektrycznej wyniosła 16707 (Tabela 11). Odbiorcy ci zużyli **125 338,1 MWh** energii elektrycznej (Tabela 12). Tabela 11. Odbiorcy energii elektrycznej w Sanoku według grup taryfowych¹

Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie miasta Sanoka w latach 2008-2015 w podziale na rodzaj odbioru.

Rodzaj odbioru	Ilość odbiorców [szt.]							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Odbiorcy komunalni i przemysłowi (grupy taryfowe A, B, C)	1 637	1 650	1702	1718	1739	1735	1713	1 724
Odbiorcy indywidualni (grupa taryfowa G)	14 645	14 678	14 854	14 881	14 901	14 917	15 006	14 981
Odbiorcy, (grupa taryfowa R)	16	16	5	3	2	2	2	2
Razem	16 298	16 344	16 561	16 602	16 642	16 654	16 721	16 707

Zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Sanoka w latach 2008-2015 w podziale na rodzaj odbioru

Rodzaj odbioru	Zużycie energii elektrycznej [MWh]							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Odbiorcy komunalni i przemysłowi (grupy taryfowe A, B, C)	97509,6	85874,0	93611,6	98604,6	98145,5	98905,0	100802,1	104088,7
Odbiorcy indywidualni, (grupa taryfowa G)	22070,3	22132,3	21583,0	22121,6	22448,1	21951,6	21270,4	21242,3
Odbiorcy, (grupa taryfowa R)	11,9	10,9	13,8	11,9	9,0	9,3	12,4	7,1
Razem	119591,8	108017,2	115208,4	120738,1	120602,6	120865,9	122084,9	125338,1

7.3. Prognoza zużycia energii elektrycznej

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w Sanoku wykonano w oparciu o dane dotyczące aktualnego zużycia energii, prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie do 2030 roku określonej w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku” (Tabela 13) oraz prognozy PGE Dystrybucja S.A. Oddział Sanok. Krajowe prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną umieszczono w poniższej tabeli.

Wyszczególnienie	2006	2010	2015	2020	2025	2030
	TWh					
Energia finalna	111,0	104,6	115,2	130,8	152,7	171,6
Sektor energii	11,6	11,3	11,6	12,1	12,7	13,3
Straty przesyłu i dystrybucji	14,1	12,9	13,2	13,2	15,0	16,8
Zapotrzebowanie netto	136,6	128,7	140,0	156,1	180,4	201,7
Potrzeby własne	14,1	12,3	12,8	13,2	14,2	15,7
Zapotrzebowanie brutto	150,7	141,0	152,8	169,3	194,6	217,4

źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

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

- Tempa zmiany liczby ludności,
- Zmian w wyposażeniu gospodarstw domowych w sprzęt AGD i RTV,
- Rozwoju sektora usług okołoturystycznych oraz handlu,
- Efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

W związku z tym, iż prognoza PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów przewiduje coroczny 1,3% wzrost ilości dostarczanej energii, i z tej to przyczyny nie rozważano innych wariantów zużycia energii w roku 2030. Prognoza zapotrzebowania energii elektrycznej w Sanoku w GWh na lata 2014 – 2030 zamieszczono w poniższej tabeli

2014	2015	2020	2025	2030
122,084 GWh	125,338 GWh	133,485 GWh	142,161 GWh	151,402 GWh

Na tej podstawie zużycie energii elektrycznej w mieście Sanoku w roku 2030 oszacowano na **151,402 GWh**. PGE Dystrybucja S.A., w celu zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii, znaczne środki finansowe przeznacza na modernizację i rozbudowę sieci niskiego, średniego i wysokiego napięcia. Na podstawie corocznych planów eksploatacyjnych systematycznie przeprowadza zabiegi eksploatacyjne na wszystkich urządzeniach sieci dystrybucyjnej. Razem z zaplanowanymi inwestycjami sieciowymi, umożliwią one utrzymywanie sieci w dobrym stanie technicznym, zapewniającym ciągłość i niezawodność zasilania oraz w przypadku wystąpienia awarii zasilanie rezerwowe. W projekcie Planu Rozwoju na lata 2017-2022 przewidziano środki inwestycyjne pozwalające rozbudowywać sieci w celu przyłączenia nowych odbiorców oraz środki na modernizację i odtworzenie majątku. Listę projektów inwestycyjnych związaną z modernizacją i odtworzeniem majątku przedstawia poniższa tabela.

Lokalizacja	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
m. Sanok	Przebudowa jednotorowej linii 110 kV Besko - Sanok (o łącznej dł. 20,1 km) na linię dwutorową;	Planowana jest przebudowa odcinka linii o przekroju 185 mm ² (dł. 17 km) na linię o przekroju 240 mm ² oraz skablowanie odcinka linii (dł. 0,77 km) na terenie miasta Sanoka.
m. Sanok	Modernizacja i rozbudowa stacji elektroenergetycznej 110/30/15 kV (GPZ) Sanok	Przebudowa rozdzielni 110 kV, rozbudowa do układu "H5", dobudowa pola liniowego 110 kV oraz budowa sprzęgła - zadanie zrealizowane.
m. Sanok	Budowa wewnętrznej stacji transf., linii kablowej 15 kV (dł. 0,05 km) i linii kablowej nN (dł. 0,5 km) przy ul. Mickiewicza w Sanoku	
m. Sanok	Przebudowa linii napowietrznej 30 kV (dł. 19,2 km) relacji Besko - Sanok na odcinku od GPZ Besko do słupa nr 113 oraz od słupa nr 118 do słupa nr 124,	
m. Sanok	Przebudowa linii napowietrznej 30 kV na linię kablową (dł. 0,54 km) dla powiązania linii Sanok - Besko z linią Sanok - Myczkowce na odcinku od słupa nr 121 do słupa nr 141, przebudowa linii napowietrznej 30 kV (dł. 23 km) relacji Sanok - Myczkowce na odcinku od słupa nr 144 do RS 30 kV Myczkowce,	
m. Sanok	Przebudowa linii napowietrznej 30 kV relacji Sanok - Lesko - Myczkowce (dł. 20,1 km) na odcinku od GPZ Sanok do słupa nr 113 oraz od słupa nr 121 do RS 30 kV Myczkowce	Wymiana izolacji
m. Sanok	Przebudowa linii napowietrznych na kablowe (łącznie dł. 0,6 km): linii 30 kV relacji Sanok - Lesko - Myczkowce na odcinku od słupa nr 156 do słupa nr 157; linii 30 kV relacji Sanok - Myczkowce na odcinku od słupa nr 142 do słupa nr 144; linii 15 kV relacji Sanok - Zastaw ZUT na odcinku od słupa nr 16/29 do słupa nr 16/30,	
m. Sanok	Przebudowa linii napowietrznej 15 kV relacji Lesko - Olchowce (dł. 2 km) na odcinku od słupa nr 132 do stacji transf. „Olchowce 1” i od słupa nr 140 do słupa nr 140/14	wymiana izolacji

m. Sanok	Oraz przebudowa na linię kablową (dł. 1,3 km) na odcinku od słupa nr 132 do słupa nr 145,	
m. Sanok	Przebudowa linii napowietrznej 15 kV na linię kablową (dł. 2,7 km) na odcinku ul. Stawiska - Sanok RS II,	
m. Sanok	Przebudowa linii napowietrznej 15 kV na linię kablową (dł. 2 km) na odcinku ul. Robotnicza - ul. Stawiska,	
m. Sanok	Przebudowa linii kablowej 15 kV (dł. 2 km) relacji GPZ Sanok - stacja transf. „Sanok 53 Szpital Stary”	
m. Sanok	Przebudowa linii kablowej 15 kV (dł. 3 km) relacji GPZ Sanok - Sanok RS II	
m. Sanok	Przebudowa linii kablowej 15 kV (dł. 2,25 km) relacji Sanok RS II - stacja transf. „Sanok 95 Kaufland”	
m. Sanok	Przebudowa linii kablowej 15 kV (dł. 1,45 km) relacji stacja transf. „Sanok 45 Podgórze” – stacja transf. „Sanok 46 Waryńskiego 1” (przez stację transf. „Sanok 69 Tor Lodowy”),	
m. Sanok	Przebudowa linii kablowej 15 kV (dł. 1,1 km) przy ul. Lipińskiego w Sanoku	zadanie w trakcie realizacji,
m. Sanok	Przebudowa linii napowietrznej nN na linię kablową (dł. 1,7 km) przy ul. Traugutta, ul. Poprzecznej i ul. II Pułku Strzelców Podhalańskich w Sanoku,	
m. Sanok	Przebudowa linii napowietrznej nN (dł. 7,4 km) w celu poprawy warunków napięciowych,	
m. Sanok	Przebudowa linii napowietrznej nN (dł. 1,5 km) w celu poprawy warunków napięciowych Sanok Dąbrówka (etap 2),	
m. Sanok	Przebudowa linii napowietrznej nN (dł. 4 km) zasilanej ze stacji transf. „Sanok 64 Szklana Góra”	
m. Sanok	Przebudowa linii napowietrznej nN (dł. 2 km) zasilanej ze stacji transf. „Sanok 58 Warzywna”	zadanie w trakcie realizacji,
m. Sanok	Przebudowa linii napowietrznej nN (dł. 7,4 km) w Sanoku-Dąbrówce	
m. Sanok	Przebudowa linii kablowej nN (dł. 4 km) wzdłuż ul. Rymanowskiej, ul. Kościuszki i ul. Jagiellońskiej	
m. Sanok	Przebudowa linii kablowej nN (dł. 1 km) przy ul. Kościuszki i ul. Jagiellońskiej	
m. Sanok	Przebudowa linii kablowej nN (dł. 0,8 km) przy ul. Mickiewicza i ul. Białogórskiej	

źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Wykaz planowanych prac w zakresie przyłączy w mieście Sanoku:

Nazwa obiektu przyłączanego	Grupa przyłączeniowa	Przyłącza SN	Wyposaż. pól SN w stacji transf.	Przyłącza nN		Rozbudowa sieci		
		kablowe. [km]	[szt.]	napow. [km]	kabl. [km]	st. transf. [szt.]	LSN napow./kabl. [km]	InN napow./kabl. [km]
Hale produkcyjne - zasilanie podstawowe	III	0,15	4	-	-	-	-	-
Hale produkcyjne - zasilanie podstawowe	III	0,15	3					
Hala produkcyjna przy ul. Okrzei	III	0,16	4	-	-	-	-	-
Przyłączanie odbiorców	IV, V	-	-	2	16,7	2	1,5	2,9

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 (oprawy sodowe i 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 lodówek, zamrażarek, zmywarek, pralek, odpowiednich proszków do prania, właściwej temperatury grzania wody w procesie prania, odpowiedniej wielkości wsadu białizny,
- 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 w produkcji roślinnej i hodowlanej.

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 linach napowietrznych i kablowych na większe przekroje,
- ograniczenie asymetrii obciążeń w szczególności w sieciach niskiego napięcia,
- likwidacja przeciążeń w sieci z uwzględnieniem systemu zarządzania popytem na energię i moc,
- 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. WYKORZYSTANIE NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne "Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" powinny zawierać analizę 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. 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 miasta. 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 miasta,
- niższe koszty eksploatacji,
- racjonalne zagospodarowanie odpadów,
- rozwój gospodarczy regionu, aktywizacja lokalnej społeczności, tworzenie miejsc pracy,
- możliwość pozyskania funduszy zewnętrznych,
- promocja miasta w kraju i za granicą.

Aktualne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Polsce do produkcji energii elektrycznej przedstawiono w poniższych tabelach.

Moc zainstalowana koncesjonowanych instalacji OZE, stan na 31.12.2016

Rodzaj instalacji OZE	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.
	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
Instalacje wykorzystujące biogaz	82,88	103,49	131,25	162,24	188,55	212,497	233,97
Instalacje wykorzystujące biomasę	356,19	409,68	820,7	986,87	1 008,24	1 122,67	1281,06
Instalacje wykorzystujące energię promieniowania słonecznego	0,033	1,125	1,29	1,901	21,004	71,03	99,10
Instalacje wykorzystujące energię wiatru	1 180,27	1616,36	2 496,75	3 389,54	3 833,83	4 582,04	5 807,42
Instalacje wykorzystujące hydroenergię	937,04	951,39	966,10	970,13	977,01	981,80	993,995
Łącznie	2 556,42	3 082,04	4 416,09	5 510,68	6 028,64	6 970,03	8 415,54

źródło: Urząd Regulacji Energetyki

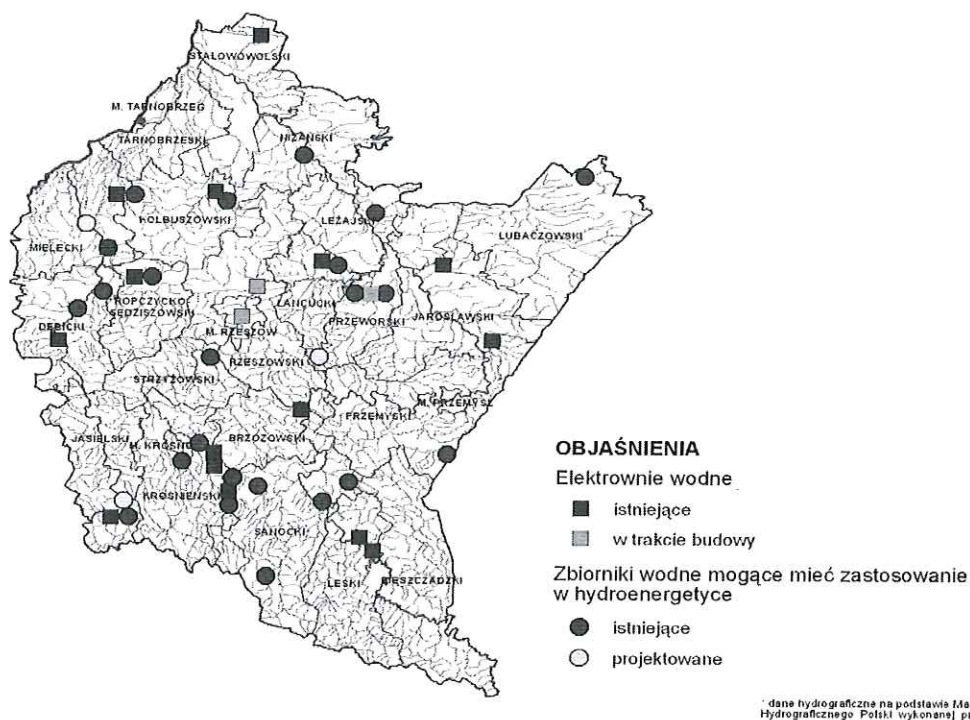
Produkcja energii elektrycznej w OZE

Rodzaj instalacji OZE	Ilość [MWh]						
	Okres wytwarzania energii elektrycznej						
	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.	2015 r.	2016 r.*
Instalacje wykorzystujące biogaz	363 595,74	430 537,32	530 524,345	665 143,19	803 435,55	874 062,43	604 951,61
Instalacje wykorzystujące biomasę	635 634,84	1101188,96	2 208 508,11	3 919 049,15	4 615 077,44	4 714 688,31	2 556 214,11
Instalacje wykorzystujące energię promieniowania słonecznego	1,672	177,80	1177,53	1 418,77	4 514,874	42 907,80	39 041,83
Instalacje wykorzystujące energię wiatru	1823 297,06	3 128 672,52	4 612 893,79	6 078 433,88	7 640 802,09	10685600,78	6 911156,62
Instalacje wykorzystujące hydroenergię	2922 051,64	2 316 833,38	2031724,612	2 439 274,97	2 181135,80	1828 657,26	446 267,93
Instalacje wykorzystujące technologie współspalania biomasy, biopłynów, biogazu lub biogazu rolniczego z innymi paliwami	5 243 251,42	5 999 582,06	6 865 925,53	3 751860,24	4 462 167,70	4 260 440,56	605 321,62
Łącznie	10987832,37	12976 92,05	16250753,92	16855180,21	19707133,45	22406357,14	11162953,72

źródło: Urząd Regulacji Energetyki

8.1. Energia wód

Województwo podkarpackie posiada dobre warunki naturalne do rozwoju infrastruktury odnawialnych źródeł energii. Potencjał ten jest w największym stopniu wykorzystywany przez elektrownię szczytowo-pompową w Solinie o mocy blisko 198,6 MW i produkcji rocznej 112 GWh. Energetyka wodna na Podkarpaciu mogłaby być znaczącym źródłem czystej energii, gdyż jest tu dość duży zespół elektrowni wodnych Solina-Myczkowce, jednak małe obiekty tego typu nie rozwijają się stosownie do posiadanego potencjału. Na początku 2012 roku zidentyfikowano 18 funkcjonujących elektrowni wodnych, kilka projektowanych i jedną w trakcie realizacji (hydroelektrownia na Wiśloku w Rzeszowie). Część z nich to hydroelektrownie o mocy zaledwie kilkudziesięciu kW, w których wytwarzana energia, zużywana jest na miejscu. Ze względu na zainstalowaną moc, zdecydowana większość to tzw. małe elektrownie wodne o mocy do 5 MW. Należą do nich m.in. hydroelektrownie w Wilczej Woli, Żołyni, Krempnej, Sieniawie, Radawie oraz w Nienowicach współpracujące z siecią dystrybucyjną średniego napięcia. Moc zainstalowaną w małych elektrowniach wodnych szacuje się na ok. od 1,3 do kilku MW. Jest to bardzo słaby wynik w skali kraju i bardzo słaby w skali euroregionu. Do dużych elektrowni wodnych zalicza się Zespół Elektrowni Wodnych Solina – Myczkowce na rzece San (moc 200MW – Solina i 8,2MW – Myczkowce).

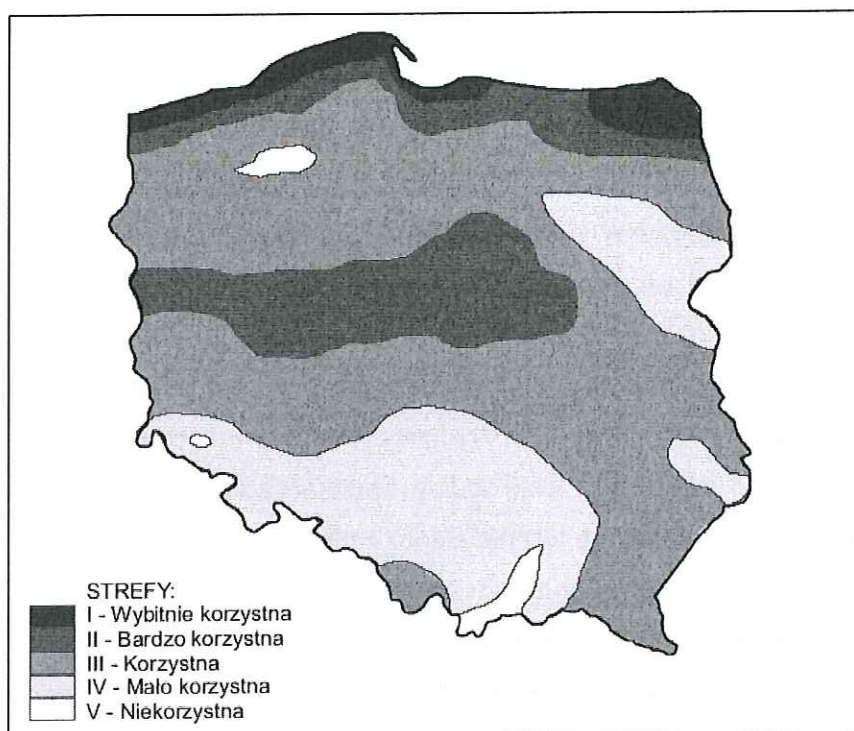


Rys 31. Energetyka wodna w województwie podkarpackim Źródło: Podkarpackie Biuro Planowania Przestrzennego w Rzeszowie

8.2. 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 IMiGW najlepsze warunki wiatrowe w Polsce panują na północnych krańcach kraju, gdzie średnia roczna prędkość wiatru na wysokości ponad 50 m waha się od 5,5 do 7,5 m/s. Województwo podkarpackie posiada dobre warunki do pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych w tym: z energii słonecznej, wiatrowej, wodnej, geotermalnej oraz energii pozyskanej z biomasy i biogazu. Jak wynika z mapy średniorocznych prędkości wiatrów, opracowanej przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie, dogodne warunki do lokalizacji elektrowni wiatrowych występują w Dolinie Sanu. Dolina ta jest strefą występowania średnich rocznych prędkości wiatru przekraczających 4 m/s, użytecznych dla potrzeb energetycznych. Lokalne strefy wiatrowe występują ponadto wzdłuż Doliny Sanu od granicy państwa w kierunku Sandomierza, a także w okolicach Przełęczy Dukielskiej i Rymanowa. Biorąc pod uwagę istniejące ograniczenia (m.in. tereny prawnie chronione, obszary zabudowane, lasy, strefy ochronne, tereny zamknięte), tylko 16% powierzchni województwa posiada predyspozycje do lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Strefy energetyczne wiatru w Polsce



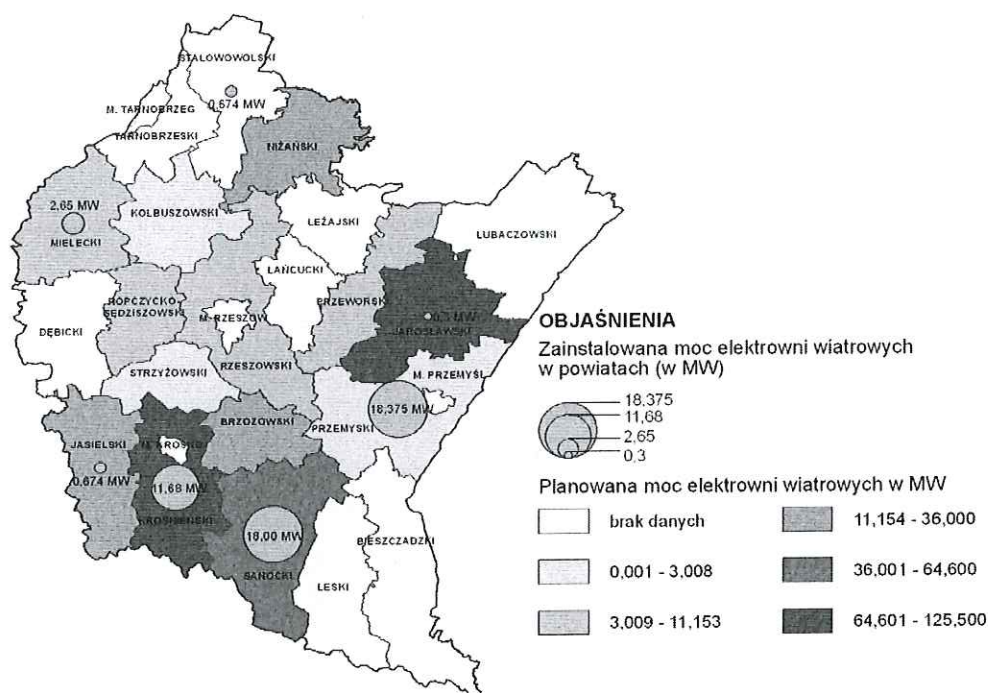
Rys 32 Mapa poglądowa - strefy energetyczne wiatru w Polsce Źródło: Ośrodek Meteorologii IMGW

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 (Rys. 22). 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. 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.

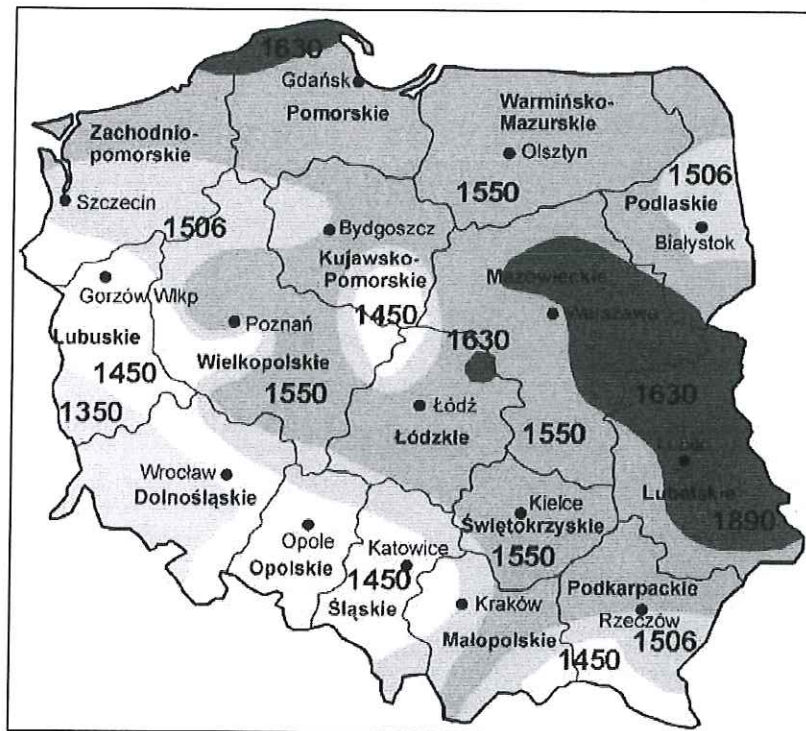
Istotnym ograniczeniem dla rozwoju energetyki wiatrowej jest występowanie obszarów chronionych, w tym obszarów włączonych do sieci Natura 2000. Inwestycjom związanym z budową elektrowni wiatrowych często towarzyszą protesty miłośników przyrody, a także lokalnych społeczności. Pierwsze z nich związane są z obawami o negatywny wpływ inwestycji na środowisko przyrodnicze. Natomiast protesty lokalnych społeczności dotyczą głównie obaw związanych z wpływem na zdrowie mieszkańców, trudnością w uprawie roli i pogorszeniem się, jakości krajobrazu, jak też spadkiem w okolicach elektrowni wartości gruntów, które mogłyby być przeznaczone na cele budowlane lub rekreacyjne. Część tych obaw wynika z niewiedzy na temat rzeczywistego oddziaływania elektrowni wiatrowych na otoczenie. Aktualnie moc urządzeń produkujących energię elektryczną z wiatru w Polsce to 4117,421 MW, zaś liczba instalacji wynosi 981. Na terenie województwa podkarpackiego działa 10 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 55,5 MW. Na terenie Sanoka nie ma żadnej elektrowni wiatrowej. 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. Sanok znajduje się w obszarze warunków dość korzystnych (strefa III). Jednakże specyfika terenów zurbanizowanych wyklucza możliwość budowy siłowni wiatrowej. W latach 2008 – 2011 zauważa się wzrost zabudowy nowych elektrowni wiatrowych. Wg stanu na dzień 31.12.2011 r. istniało 18 elektrowni wiatrowych, które zostały podłączone do sieci energetycznej, a ich łączna moc wzrosła do ponad 52 MW. Zgodnie z przytoczonymi danymi, w okresie od 2007 do 2012 r. nastąpił blisko 22-krotny wzrost mocy zainstalowanej w elektrowniach wiatrowych. Dane URE wskazują, że zmieniła się struktura powstających elektrowni wiatrowych, budowane są turbiny o większej mocy. Budząca spory energetyka wiatrowa ze względu na moc zainstalowaną w generatorach będzie pełniła znaczącą funkcję w rozwoju OZE w województwie podkarpackim. Widoczny jest również rozwój małej energetyki wiatrowej na potrzeby osób prywatnych.



Rys 33. Energetyka wiatrowa w województwie podkarpackim Źródło: Podkarpackie Biuro Planowania Przestrzennego w Rzeszowie

8.3. 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 (Rys. 23), roczna gęstość promieniowania słonecznego, wyrażona w kWh/(m²·rok) (Rys. 24). 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.



Rys. 34. Średnioroczne sumy usłonecznienia promieniowania [kWh/(m²·rok)] · Źródło: Konwersja termiczna energii promieniowania słonecznego w warunkach krajowych, Jerzy Bogdanienco



Rys. 35. Średnioroczne sumy dla reprezentatywnych rejonów Polski [h/rok] Konwersja termiczna energii promieniowania słonecznego w warunkach krajowych, Jerzy Bogdanienco

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. Od kilku lat ceny systemów fotowoltaicznych systematycznie spadają, co wynika przede wszystkim z szybkiego spadku cen paneli fotowoltaicznych – komponentu posiadającego największy udział w kosztach systemów PV. Pojawianie się nowych producentów i szybki wzrost ich mocy produkcyjnych od pewnego czasu skutkuje także nadpodażą na globalnym rynku energii słonecznej, co dodatkowo wpływa na obniżanie cen paneli i całych systemów fotowoltaicznych. 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),
- nieprzyłączane do sieci elektroenergetycznej (ang. OFF-GRID),
- systemy mieszane.

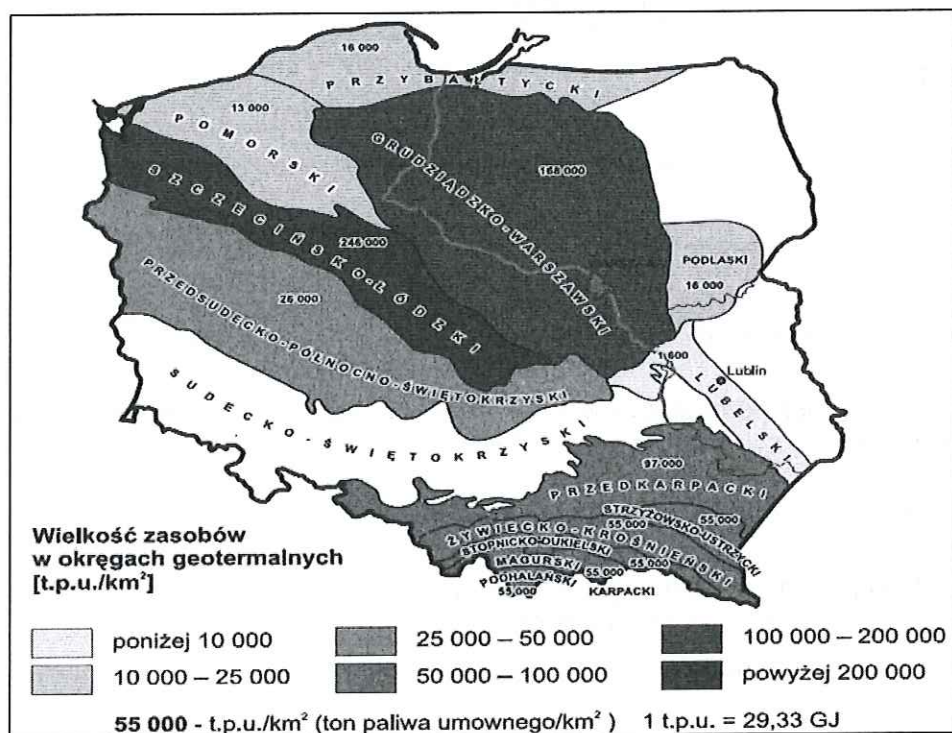
Coraz szersze zastosowanie znajdują układy hybrydowe, wykorzystujące panele fotowoltaiczne oraz turbiny wiatrowe do zasilania oświetlenia ulicznego. Rozwiązania takie przynoszą wymierne korzyści w postaci zmniejszenia kosztów energii elektrycznej, możliwość oświetlenia pojedynczych obiektów znacznie oddalonych od sieci energetycznych, wyeliminowanie okablowania naziemnego i podziemnego, eliminacja transformatorów i przełączników, zwiększenie widoczności i bezpieczeństwa, bezobsługowość. Ze względu na koszty instalacji tego typu rozwiązań, warto rozważyć możliwość ich finansowania w ramach Partnerstwa Publiczno-Prywatnego lub firm typu ESCO. Warunki słoneczne na terenie Sanoka są umiarkowanie korzystne z uwagi na ukształtowanie terenu. Na tym terenie energia promieniowania słonecznego może być wykorzystywana do: wytwarzania ciepłej wody użytkowej – instalacje z kolektorami słonecznymi, ogrzewania budynków systemem biernym, ogrzewania budynków systemem czynnym, uzyskiwania energii elektrycznej z ogniw fotowoltaicznych. Dzięki warunkom panującym na terenie miasta, istnieje możliwość praktycznego wykorzystania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, gospodarstwach

rolnych, obiektach użyteczności publicznej. Sanok położony jest w obszarze, w którym średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi około **950 kWh/m²**, a uśrednienie szacowane jest na **1450 h/rok**. Dzięki warunkom panującym na terenie miasta, istnieje możliwość praktycznego wykorzystania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych oraz obiektach użyteczności publicznej. Lokalizację kolektorów słonecznych na terenie Sanoka przedstawia poniższa tabela

L.p.	Nazwa	Adres	Ilość pozyskanej energii			
			Biomasa	Kolektory słoneczne	Ogniwa fotowoltaiczne	Pompy ciepła
			MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
1.	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR.4 im. Króla Kazimierza Wielkiego	Ul. Sadowa 21	-	23	-	-
2.	Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej	Ul. Dworcowa 13	23	-	-	-
3.	Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej	Ul. Korczaka 2	0,7	-	-	-
4.	Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej	Ul. Lipińskiego 5	0,1	-	-	-
5.	Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej	Ul. Okulickiego 26	215,8	-	-	-
6.	Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej	Ul. Okulickiego 26 a	174,1	-	-	-
7.	Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej	Ul. Okulickiego 26 c	13,8	-	-	-
8.	Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej	Z.D.W. Szwejka 2	1,4	-	-	-
9.	Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej	Ul. Kołłątaja 18	3,0	-	-	-
10.	Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej	Ul. Traugutta 1	3,2	-	-	-
11.	Sanockie Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej	Ul. Błonie 3	3,2	-	-	-
12.	Budynki w zabudowie indywidualnej	-	49,6	-	-	-
13.	AUTOMET Group sp. z o.o. Sp. k	Ul. Stankiewicza 4	54	-	-	-
14.	TESTMER Warszawa S.A. Oddział Sanok	Ul. 1000-lecia 84	252,7	-	-	-
Razem			794,6	23,0	0,0	0,0
Razem			817,6			

8.4. ENERGIA GEOTERMALNA

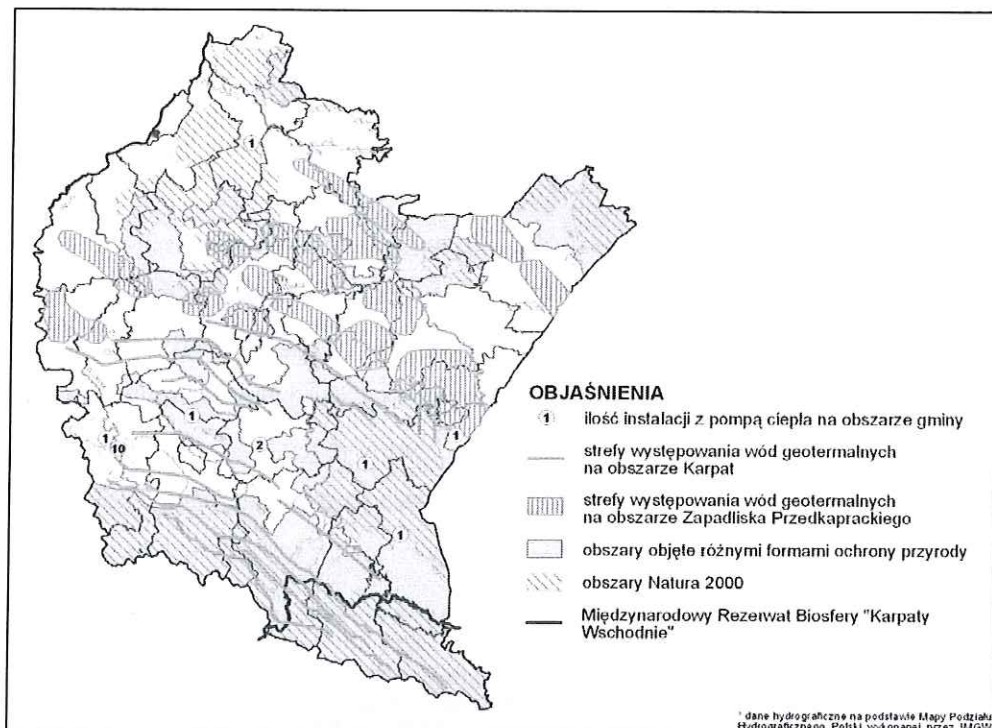
Energia geotermalna występuje w postaci ciepła, powstającego w głębi naszej planety przy rozpadzie pierwiastków promieniotwórczych. Energia ta jest produkowana w sposób ciągły, a wielkość strumienia ciepłego zależy od zawartości w skałach promieniotwórczego uranu, toru oraz w niewielkim stopniu potasu. 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 ciepłego skał, ich ułożenia, zawadnienia, bliskości stref wulkanicznych i wgłębnych 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. Poniżej przedstawiono podział obszaru Polski na prowincje i okręgi geotermalne (Rys. 25). W granicach województwa podkarpackiego występują obszary o znaczących zasobach geotermalnych. Największą powierzchnię zajmuje Przedkarpacki Okręg Geotermalny, przebiegający w kierunku z wschodniego na zachód. Sanok zlokalizowany jest na terenie Żywiecko – Krośnieńskiego Okręgu Geotermalnego, którego zasoby kształtują się w zakresie 25000 – 50 000 ton paliwa umownego.



Rys. 36. Szkic prowincji i okręgów geotermalnych Polski źródło: Ney, Sokołowski, 1992

8.4.1 Istniejący potencjał techniczny energetyki geotermalnej

Występujące na terenie województwa wody geotermalne mogą być wykorzystane na cele produkcji ciepła, a także balneologii i rekreacji. Najwyższy potencjał energetyki geotermalnej, wynoszący powyżej 10 MW występuje w powiatach przeworskim i strzyżowskim, natomiast najniższy potencjał, poniżej 1 MW występuje w powiatach niżański, leżajskim, lubaczowskim, sanockim oraz leskim. Potencjały te wymagają jednak dalszego przebadania. Na rysunku poniżej przedstawiono potencjał techniczny stwierdzony na podstawie dostępnych danych w poszczególnych powiatach województwa podkarpackiego.



Rys 38. Geotermia w województwie podkarpackim

Wnioski w zakresie potencjału technicznego energetyki geotermalnej:

- Na terenie województwa podkarpackiego na obecnym etapie rozpoznania geologicznego występują przesłanki dla wykorzystania wód geotermalnych na cele energetyczne (produkcja ciepła).
- W zakresie niskotemperaturowej geotermii (pompy ciepła) brak jest wiarygodnych danych odnośnie mocy zainstalowanej instalacji funkcjonujących na terenie województwa podkarpackiego.
- Wysoki koszt instalacji ogranicza potencjał rozwoju tego źródła energii na cele ciepłownicze.
- Funkcjonujące na terenie województwa pompy ciepła są wykorzystywane przez gospodarstwa domowe i obiektach użyteczności publicznej.

Kierunki rozwoju w energetyce geotermalnej

- podejmowanie badań w odwiertach poszukiwawczych (np. gazu ziemnego, ropy naftowej, gazu łupkowego) i poeksploatacyjnych w celu identyfikacji możliwości wykorzystania wód geotermalnych na cele ciepłownicze;
- Energetyka geotermalna (wysokich entalpii) powinna być obecnie wykorzystywana głównie w celach balneologiczno-rekreacyjnych. Oprócz tego energetyka geotermalna (niskiej entalpii)

lapii) powinna być wykorzystywana na cele ciepłownicze poprzez wykorzystywanie pomp ciepła.

- Powinny być podejmowane badania w odwiertach poszukiwawczych i poeksploatacyjnych w celu identyfikacji możliwości wykorzystania wód geotermalnych na cele ciepłownicze.
- Prowadzenie badań w istniejących już odwiertach poszukiwawczych potencjalnie obniży koszty inwestycji w energię geotermalną, co przy wytwarzaniu tylko ciepła może uczynić te źródło rentownym.

Na podstawie wstępnej analizy nie można ocenić, czy budowa instalacji geotermalnych w Sanoku jest aktualnie uzasadniona. Na terenie miasta możliwe i w pełni uzasadnione jest wykorzystanie energii wód geotermalnych 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. 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.

8.5. Lokalne nadwyżki energii z procesów produkcyjnych oraz zasoby paliw.

8.5.1. Biogaz

Działalność człowieka wiąże się z powstawaniem dużych ilości odpadów, pochodzą one z gospodarstw domowych, działalności rolniczej oraz produkcji przemysłowej. Większość z nich po odpowiednim przygotowaniu nadaje się do pozyskania z nich energii. Produkcja biogazu jest jedną z możliwości wykorzystania odpadów. Biogaz powstaje w procesie fermentacji z substratów dostarczonych do komory fermentacyjnej. Skład biogazu może być różny w zależności od technologii jego pozyskania warunków procesu, oraz substratu wyjściowego.

Biogaz zawiera:

- | | |
|-------------------|-------------|
| • metanu | 50 – 70%, |
| • dwutlenek węgla | 35 – 40%, |
| • siarkowodór | 0,5 – 0,6%, |
| • tlenek węgla | 0,3 – 0,4%, |
| • azot | 2,8 – 3,5%. |

Wartość opałowa biogazu wynosi 20 – 23 MJ/m³.

Biogazownia gwarantuje energię stabilną, mogącą wspomagać wytworzenie: c.w.u., pary oraz wody lodowej, jako źródła chłodu. Biogazownia może być źródłem ciepła dla lokalnej sieci ciepłowniczej lub dla niewielkich zakładów w sąsiedztwie; ze względu na parametry ciepło odzyskiwane z układu kogeneracyjnego napędzanego biogazem nie nadaje się do zasilania dużych, mocno rozbudowanych sieci ciepłowniczych.

Biogaz ze składowisk odpadów

Biogaz na składowiskach odpadów powstaje w sposób naturalny podczas procesów fermentacyjnych. Jeden Mg odpadów składowanych przez okres 20 lat daje 100 – 400 m³ o

średniej zawartości metanu 50%. Ulatniający się metan stanowi duży problem. Przede wszystkim, dlatego, że jest gazem cieplarnianym, ekologowie podkreślają, że ma on znacznie większy wpływ na efekt cieplarniany, niż CO₂ (ok. 4x) lub para wodna. Należy wymienić również inne niekorzystne zjawiska towarzyszące emisji biogazu:

- zagrożenie pożarami i wybuchami,
- wpływ na zdrowie ludzi – działanie toksyczne, uciążliwy zapach,
- zagrożenie dla wody,
- zagrożenie dla atmosfery,
- zagrożenie dla roślin,
- zagrożenie dla budowli, np. osiadanie.

Niebezpieczeństwa i niedogodności związane z procesami fermentacji na składowiskach odpadów, przyczyniły się do powstania pierwszych projektów instalacji do odzysku biogazu.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Równie duże możliwości pozyskania darmowej energii są w oczyszczalniach ścieków. Oczyszczalnie są obiektami, które mają dość wysokie zużycie energii na potrzeby własne. Odzysk biogazu staje się dla nich szansą na znaczne zmniejszenie kosztów własnych oraz ograniczenie uciążliwości obiektu dla okolicznych mieszkańców. Na dzień dzisiejszy na terenie oczyszczalni ścieków znajdującej się w obrębie Gminy Miasta Sanoka brak jest instalacji biogazowej.

Biogaz rolniczy

Zgodnie z nową regulacją biogaz rolniczy oznacza paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów. Nowe brzmienie w znacznym stopniu rozszerza katalog substratów możliwych do wykorzystania w biogazowni rolniczej. Produkcja biogazu rolniczego wymaga stałego źródła substratu, a więc znacznej produkcji rolnej/hodowlanej. Biorąc pod uwagę analizę potencjału w zakresie pozyskiwania biogazu na terenie województwa podkarpackiego przeprowadzoną w ramach Programu Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2012-2015 zauważamy, iż na terenie Gminy Miasta Sanoka brak warunków do lokalizacji biogazowni.

8.5.2. Biomasa

Biomasa na cele energetyczne, może być wykorzystana w następujących procesach:

- bezpośrednie spalanie w kotłach parowych,
 - zgazowanie biomasy i spalanie gazu w silnikach spalinowych,
 - współspalanie z węglem,
 - produkcję biopaliw ciekłych przez fermentację i estryfikację.
- Do najważniejszych zalet wykorzystania biomasy zaliczamy:

- budowa małych biogazowi,
- wspieranie biokomponentów,
- rozwój plantacji roślin energetycznych na glebach słabych i nieużytkach.

Legenda

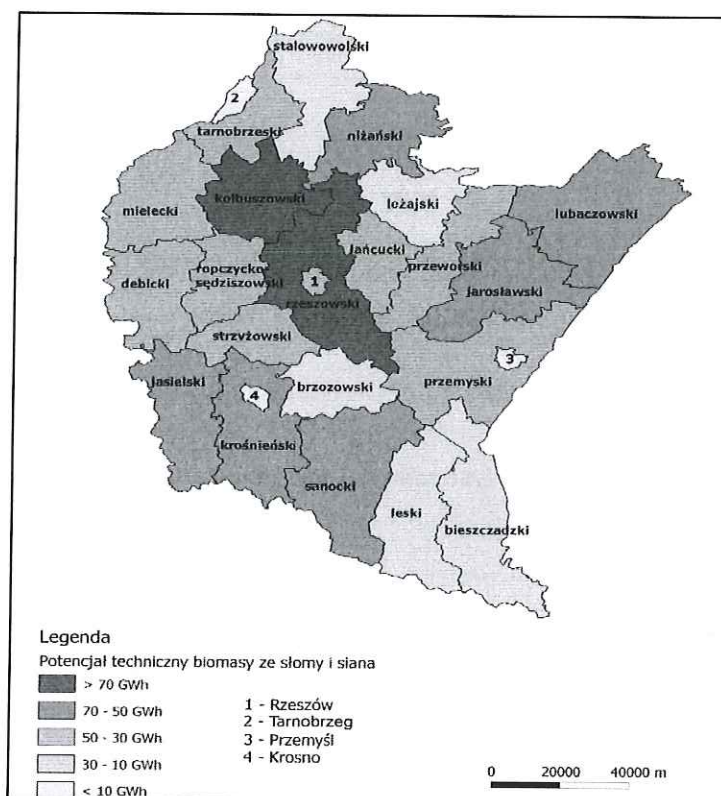
Potencjał techniczny biomasy leśnej

	> 70 GWh
	70 - 40 GWh
	40 - 20 GWh
	20 - 11 GWh
	< 11 GWh

1 - Rzeszów
2 - Tarnobrzeg
3 - Przemysł
4 - Krosno

0 20000 40000 m

Potencjał techniczny produkcji biomasy ze słomy i siana w powiecie sanockim, do którego należy Gmina Miasta Sanoka kształtuje się na poziomie 70 – 50GWh.



Rys 40 Potencjał techniczny biomasy ze słomy i siana w województwie podkarpackim Źródło: Wojewódzki program rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego

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 opałow,

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

Wartości opalowe różnych rodzajów biomasy przedstawia poniższa tabela.

Rodzaj biomasy	Wilgotność biomasy	Wartość opałowa w stanie świeżym	Wartość opałowa w stanie suchym
	%	MJ/kg	MJ/kg
Słoma pszenna	15÷20	12.9÷14.1	17.3
Słoma jęczmienna	15÷22	12.0÷13.9	16.1
Słoma rzepakowa	30÷40	10.3÷12.5	15.0
Słoma kukurydziana	45÷60	5.3÷8.2	16.8
Pył drzewny	3.8÷6.4	15.2÷19.1	15.2÷20.1
Trociny	39.1÷47.3	5.3	19.3
Zrębki wierzby	40÷55	8.7÷11.6	16.5
Pelety	3.6÷12	16.5÷17.3	17.8÷19.6
Brykiety ze słomy	9.7	15.2	17.1
Brykiety drzewne	3.8÷14.1	15.2÷19.7	16.9÷20.4

źródło: Analiza energetyczna wybranych rodzajów biomasy pochodzenia roślinnego, I. Niedziółka, A. Zuchniarz

8.5.3. Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu

Skojarzone wytwarzanie energii cieplnej 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 cieplnej i elektrycznej. Sprawność takiego układu może osiągnąć nawet 85 %.

Kogeneracja jest najbardziej odpowiednia do zastosowania w przypadku stałego zapotrzebowania na energię cieplną 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.

9. 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, którym 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. 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. Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków wprowadziła obowiązek sporządzania świadectw energetycznych dla budynków, w których powierzchnia użytkowa powyżej 250 m² zajmowana jest przez organy wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz organy administracji publicznej i w których dokonywana jest obsługa interesantów. Obowiązek sporządzenia i zamieszczenia takiego świadectwa w wyraźnie widocznym miejscu ma na celu zapewnienie wzorcowej roli organów administracji publicznej, organów wymiaru sprawiedliwości oraz prokuratury w zakresie zapewnienia stosowania i promowania rozwiązań energooszczędnych w budynkach zajmowanych przez te organy. 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. W 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. Przykłady środków poprawy efektywności energetycznej przedstawia poniższa tabela.

Kategoria	Przykłady
1. Regulacje	Normy i standardy
	Wymogi dla budynków i ich egzekwowanie
	Minimalne standardy charakterystyki energetycznej urządzeń
2. Środki dotyczące informacji i obowiązkowych informacji	Ukierunkowane kampanie informacyjne
	Systemy etykietowania energetycznego
	Centra informacyjne
	Audyty energetyczne
	Szkolenia i edukacja
	Projekty demonstracyjne
	Wzorcowe role sektora publicznego
3. Instrumenty finansowe	Liczniki energii i informacja na fakturach
	Subsydia, dotacje
	Ulgi podatkowe oraz inne ulgi podatkowe mające wpływ na zmniejszenie zużycia energii końcowej
4. Dobrowolne porozumienia i instrumenty pomocowe	Pożyczki miękkie i/lub subsydiowane
	Zakłady przemysłowe
	Organizacje państwowe i prywatne
	Efektywne energetycznie zamówienia publiczne
5. Usługi energetyczne na rzecz oszczędności energii	Zamówienia dotyczące technologii
	Gwarancje Finansowanie przez stronę trzecią
	Kontraktowanie usług gwarantujących poprawę efektywności energetycznej
	Outsourcing energetyczny

6. Środki specyficzne dla sektora transportu	Zmiany sposobów transportu i środków komunikacji Opłaty (np. za parkowanie lub za wjazd do centrum miasta)
7. Mechanizmy zobowiązujące do oszczędności energii	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

Pomocy finansowa w zakresie wspierania przedsięwzięć termomodernizacyjnych dla właścicieli budynków została wprowadzona ustawą z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Ideą tego systemu były opracowanie koncepcji umożliwiającej finansowanie kompleksowej termomodernizacji budynków, prowadzącej do zmniejszenia zużycia energii, a tym samym obniżenia kosztów zapotrzebowania na ciepło, ciepłą wodę użytkową, wentylację, klimatyzację i chłodzenie. Od dnia 19 marca 2009 r., zaczęła obowiązywać nowa ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów, zastępując wcześniej obowiązujące przepisy ustawy, które przez ostatnie 10 lat były podstawą realizacji termomodernizacji budynków przy korzystaniu z pomocy finansowej. Ustawa wprowadziła 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.

Uzyskanie dofinansowania polega na sporządzeniu audytu energetycznego budynku, lokalnego źródła ciepła lub lokalnej sieci ciepłowniczej, na podstawie którego 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 takie, które obecnie wykonywane są w budynkach nowobudowanych.

10. 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).

Z Sanokiem sąsiaduje gmina Sanok oraz gmina Zagórz.

Sanok – gmina wiejska w województwie podkarpackim, w powiecie sanockim. W latach 1975–1998 gmina położona była w województwie krośnieńskim. Siedziba gminy to miasto Sanok.

Według danych z 30 czerwca 2004 gminę zamieszkiwało 16 597 osób. Według danych z roku 2002 gmina Sanok ma obszar 231,38 km², w tym: użytki rolne: 54%; użytki leśne: 34%. Gmina stanowi 18,89% powierzchni powiatu.

Zagórz gmina miejsko - wiejska położona jest w południowo-wschodniej Polsce, w województwie podkarpackim, w powiecie sanockim. Administracyjnie Gminę Zagórz tworzy miasto i 11 sołectw. Według danych z 30 czerwca 2004 gminę zamieszkiwało 12658 osób. Według danych z roku 2002 gmina Zagórz ma obszar 160,05 km², w tym: użytki rolne: 45%; użytki leśne: 44%. Gmina stanowi 13,06% powierzchni powiatu.

10.1. System ciepłowniczy

Sanok posiada rozwinięty system ciepłowniczy. 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 oraz z obszarów leśnych w procesach produkcji ciepła. Inwestycje tego typu i tworzenie bazy surowcowej powinny być traktowane, jako przedsięwzięcia priorytetowe i wspólne z sąsiednimi gminami. 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.

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

10.3. 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. Sanok posiada w ramach systemu gazowniczego powiązania z gminami sąsiednimi zarówno w zakresie gazociągów wysokiego jak i średniego ciśnienia. 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.

11. PODSUMOWANIE

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

Przedstawiono charakterystykę miasta ze szczególnym uwzględnieniem tych elementów, które mają związek z gospodarką energetyczną, dokonano oceny zapotrzebowania miasta na energię ciepłą, elektryczną i gaz, w stanie istniejącym i okresie perspektywicznym. Syntetyzując zapisy zawarte w opracowaniu można stwierdzić, co następuje:

- 1) Liczba ludność miasta wynosi 38 978 osoby (stan na koniec 2015 roku). Prognozuje się, iż zmiana sytuacji demograficznej do 2030 roku charakteryzować się będzie spadkiem liczby mieszkańców do poziomu, około 35 929 osoby, co oznacza spadek o 7,8% w stosunku do roku 2015.
- 2) Prognozuje się, iż pomimo spadku liczby ludności nastąpi rozwój budownictwa związany z odtworzeniem i poprawą warunków mieszkaniowych, a także budową obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów związanych głównie z rozwojem sektorów usługowo-handlowego i turystycznego. Czynniki te przyczynią się do zwiększenia zapotrzebowania energii.
- 3) Miasto Sanok posiada rozwinięty miejski system ciepłowniczy. Ponadto zapotrzebowanie na ciepło w mieście pokrywane jest przez lokalne źródła ciepła, działające w oparciu o gaz ziemny oraz paliwa stałe, głównie węgiel.
- 4) Na podstawie analizy stanu istniejącego oszacowano wartość rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody użytkowej, cele bytowe i technologiczne, na poziomie 1 356, 15 TJ/rok, zaś zapotrzebowanie mocy cieplnej na poziomie 228,32 MW.
- 5) Prognozowane zapotrzebowanie mocy cieplnej w roku 2035 oszacowano na około 222,89 MW, zaś roczne zapotrzebowanie na ciepło – na poziomie 1 331,83 TJ.
- 6) Zapotrzebowanie energii elektrycznej w stanie istniejącym wyznaczono na około 125 338 MWh, a w 2035 roku na około 151 402 MWh/rok. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jest pochodną założonego rozwoju miasta oraz poprawy standardu życia.
- 7) Z przeprowadzonych analiz istniejących i potencjalnych zasobów energii odnawialnej wynika, że w perspektywicznym modelu zaopatrzenia miasta w ciepło i energię elektryczną odnawialne nośniki energii mogą stanowić istotny udział. W szczególności należy rozważyć rozwój efektywnego spalania biomasy, instalację kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania, zastosowanie układów kogeneracyjnych.

8) 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 miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,

- działalność szkoleniowa, edukacyjna dla mieszkańców i pracowników miasta 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 miasto) o środki preferencyjne z właścicielami lub administratorami budynków (krajowe, pomocowe - unii europejskiej) w zakresie termomodernizacji tych budynków.

Niniejszy projekt aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Sanoka” stanowi dla Burmistrza Miasta podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy Prawo energetyczne, który zakończy się uchwaleniem aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Sanoka”.