



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



*Projekt „5 urzędów na 5 – doskonalenie jakości usług drogą do lepszej oceny działania administracji” realizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki,  
Priorytet V Dobre rządzenie, Działanie 5.2 Wzmocnienie potencjału administracji samorządowej, Poddziałanie 5.2.1. Modernizacja zarządzania w administracji samorządowej.*

# **PROJEKT ZAŁOŻEŃ**

## **DO PLANU ZAOPATRZENIA**

### **W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA**

### **I PALIWA GAZOWE DLA**

## **GMINY BYSTRA-SIDZINA**

### **DO ROKU 2030**

*WERSJA UZUPEŁNIONA*

*22.05.2014r*

Lider Projektu:

**FRDL MISTIA** | ul. Szlak 73a, 31-153 Kraków | tel.: 12 633 51 54 | [www.mistia.org.pl](http://www.mistia.org.pl) | e-mail: [mistia@mistia.org.pl](mailto:mistia@mistia.org.pl)

Partnerzy Projektu:



Gmina Biały Dunajec



Gmina Bystra-Sidzina



Gmina Czarny Dunajec



Gmina Łąskie Niżne



Gmina Iwanowice



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Fundacja Rozwoju  
Promocji Lokalnej  
1989 r.

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



*Projekt „5 urzędów na 5 – doskonalenie jakości usług drogą do lepszej oceny działania administracji” realizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki,  
Priorytet V Dobre rządzenie, Działanie 5.2 Wzmocnienie potencjału administracji samorządowej, Poddziałanie 5.2.1. Modernizacja zarządzania w administracji samorządowej.*

# **ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA GMINY BYSTRA-SIDZINA DO ROKU 2030**

Lider Projektu:

**FRDL MISTiA** | ul. Szlak 73a, 31-153 Kraków | tel.: 12 633 51 54 | [www.mistia.org.pl](http://www.mistia.org.pl) | e-mail: [mistia@mistia.org.pl](mailto:mistia@mistia.org.pl)

Partnerzy Projektu:



Gmina Biały Dunajec



Gmina Bystra-Sidzina



Gmina Czarny Dunajec



Gmina Łąpsze Niżne



Gmina Iwanowice

## **SPIS TREŚCI:**

<b>1. Strona tytułowa.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Spis treści.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Oświadczenie.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Zespół autorów.....</b>	<b>4</b>
<b>5. Spis zawartości.....</b>	<b>5</b>



# DORADZTWO ENERGETYCZNE

- AUDYT I PLANOWANIE ENERGETYCZNE • MODERNIZACJA SYSTEMÓW CIEPŁOWNICZYCH •
  - OPRACOWANIA Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I ZASOBÓW MINERALNYCH •
  - RAPORTY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO • OPERATY WODNOPRAWNE •
- 

## OŚWIADCZENIE

Niniejsze opracowanie wykonano zgodnie z przepisami obowiązującymi w dniu przekazania projektu. Opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

**Kierownik projektu:** mgr inż. Jarosław Zięba

**Bystra-Sidzina, grudzień 2013r**

## **ZESPÓŁ AUTORÓW:**

- mgr Magdalena Bochenek .....
- mgr inż. Dawid Główka .....
- mgr inż. Jarosław Zięba .....

## **SPIS ZAWARTOŚCI:**

**Rozdział 0. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA**

**Rozdział 1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**Rozdział 2. DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA  
W CIEPŁO, ENERGIE ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE**

**Rozdział 3. ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,  
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE**

**Rozdział 4. PODSUMOWANIE**

**ZAŁĄCZNIKI**

# **ROZDZIAŁ 1**

## **CZEŚĆ OGÓLNA**

## Spis treści:

<b>1 Wprowadzenie.....</b>	<b>3</b>
1.1 Podstawa prawna opracowania.....	3
1.2 Podstawowe zagadnienia określające funkcjonowanie założeń.....	5
1.3 Główne funkcje założeń do planu zaopatrzenia.....	6
1.4 Dane wejściowe.....	7
1.5 Synteza założeń polityki energetycznej kraju do roku 2030.....	8
1.5.1 Wprowadzenie.....	8
1.5.1.1 Uwarunkowania.....	8
1.5.1.2 Podstawowe kierunki polityki energetycznej.....	8
1.5.1.3 Narzędzia realizacji polityki energetycznej.....	9
1.5.2 Poprawa efektywności energetycznej.....	10
1.5.3 Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii.....	10
1.5.4 Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej.....	13
1.5.5 Rozwój i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.....	14
1.5.6 Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii.....	14
1.5.7 Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku.....	15
1.6 Sposób podejścia do planowania energetycznego na terenie Gminy.....	19
1.6.1 Zaopatrzenie w media energetyczne.....	19
1.6.2 Zapotrzebowanie na media energetyczne.....	20
<b>2 Charakterystyka gminy.....</b>	<b>21</b>
2.1 Opis ogólny .....	21
2.2 Uwarunkowania klimatyczne.....	21
2.3 Dane charakterystyczne.....	23
2.3.1 Ludność.....	23
2.3.2 Budownictwo.....	24
2.4 Tereny rozwojowe.....	24
2.5 Najwięksi odbiorcy energii.....	26



## **1 WPROWADZENIE**

### **1.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA**

Jednym z podstawowych obowiązków gminy jest zabezpieczanie zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Zgodnie z ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 90 nr 16 poz. 95 z późniejszymi zmianami) Art. 7 punkt 1 stanowi:

*Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:*

- 1) ladu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,*
- 2) gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,*
- 3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,*
- 4) ... .*

Po wejściu w życie ustawy z dnia 24 lipca 1998r (Dz. U. 98 nr 106 poz. 668), art. 18 Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 (Dz. U. 97 nr 54, poz. 348) otrzymał brzmienie:

*Ust. 1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:*

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,*
- 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,*
- 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy, dla których gmina jest zarządcą.*
- 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.*

*Ust. 2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:*

- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;*
- 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska*

Zgodnie z art. 19:

*Ust. 1 Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.*

*Ust. 2 Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.*

*Ust. 3 Projekt założeń powinien określać:*

- 1 ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe*
- 2 przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,*
- 3 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;*
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;*
- 4 zakres współpracy z innymi gminami.*

Zgodnie z kolejnym ustępem art. 19 przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie zarządowi gminy swoje plany rozwoju w zakresie dotyczącym terenu gminy, jak również propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe nie jest jedynym narzędziem planistycznym przewidzianym w ustawie Prawo Energetyczne.

Zgodnie z art. 20 ust.1:

*W przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.*

## 1.2 PODSTAWOWE ZAGADNIENIA OKREŚLAJĄCE FUNKCJONOWANIE ZAŁOŻEŃ

Do podstawowych zagadnień które powinny zostać określone w „Założeniach do planu zaopatrzenia ...” należą:

### **Ład energetyczny - rozumiany jako:**

- dostosowanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych do strategii rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy,
- współdziałanie wszystkich podmiotów dla zapewnienia obecnego i przyszłego bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- wypracowanie modelu zaopatrzenia Gminy w energię, czyli określenie terenów dla których przewiduje się rozwój konkurencji oraz obszarów gdzie występuje uzasadniona konieczność podziału rynku energii między przedsiębiorstwa energetyczne.

### **Planowanie energetyczne - rozumiane jako:**

- 1 obowiązek Gminy do koordynacji działań związanych z planowaniem energetycznym – Gmina stać się powinna głównym inicjatorem tworzenia na swoim terenie infrastruktury energetycznej rzadko będąc jej właścicielem (pomimo, że w wielu przypadkach istnieją jeszcze komunalne przedsiębiorstwa energetyczne). Takie rozwiązanie powinno zapobiec przypadkowości lub też dowolności działań ze strony przedsiębiorstw energetycznych,
- 2 proces nie zakończony, definiujący kolejne kroki wynikające ze zmieniających się uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych, monitorujący efekty realizacji inwestycji, aktualizujący podstawowe jego elementy,

### **Uwaga:**

Należy jednocześnie pamiętać, iż założenia do planu są opracowaniem wykonywanym na założonym z góry stopniu szczegółowości, które nie zastąpi planowania w przedsiębiorstwach energetycznych. Opracowanie to nie jest bowiem projektowaniem rozwoju i modernizacji systemów na poziomie technicznym – działania te zgodnie z Ustawą Prawo Energetyczne leżą po stronie przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem i dystrybucją energii.

### **1.3 GŁÓWNE FUNKCJE ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA**

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe” to dokument, który na poziomie strategicznym określa i precyzuje politykę energetyczną gminy. Zawiera on pełną charakterystykę gminy w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii i paliw. Innymi słowy jest to dokument określający w założonym okresie, potrzeby energetyczne gminy oraz możliwości i sposób ich pokrycia.

Główne funkcje założeń:

- 1) gmina uzyskuje możliwości realizowania własnej polityki energetycznej i ekologicznej, w tym zapewnienia bezpieczeństwa zaopatrzenia w nośniki energii, minimalizacji kosztów usług energetycznych, poprawy stanu środowiska naturalnego,
- 2) odbiorcy energii mogą spodziewać się lepszej dostępności usług energetycznych i ich racjonalnej ceny,
- 3) przedsiębiorstwa energetyczne mogą oczekiwać lepszego zdefiniowania przyszłego, lokalnego rynku energii, uwiarygodnienia popytu na energię, a co za tym idzie uniknięcie nietrafionych inwestycji w zakresie wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii.

## **1.4 DANE WEJŚCIOWE**

- Urząd Gminy Bystra-Sidzina, 34-235 Bystra 373
  - dane w zakresie zagospodarowania przestrzennego, prognoz rozwoju
  - porozumienie o współpracy z Małopolskim Wojewódzkim Inspektoratem Ochrony Środowiska
- Tauron Dystrybucja S.A. ul. Zawila 65L, 30-390 Kraków
  - dane dotyczące stacji GPZ i linii wysokiego i średniego napięcia, stacji transformatorowych
- Sejmik Województwa Małopolskiego
  - Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego

## **1.5 SYNTEZA ZAŁOŻEŃ POLITYKI ENERGETYCZNEJ KRAJU DO ROKU 2030**

### **1.5.1 WPROWADZENIE**

#### **1.5.1.1 UWARUNKOWANIA**

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo Energetyczne zobowiązała Ministra Gospodarki do przygotowania założeń polityki energetycznej państwa, przedstawiających długoterminową prognozę rozwoju gospodarki paliwami i energią oraz długofalowy program działania państwa w celu realizacji wniosków wynikających z prognozy, sformułowany na podstawie oceny bezpieczeństwa energetycznego państwa jak również pozostałych kryteriów zgodnych z Art. 15 ustawy Prawo Energetyczne.

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

#### **1.5.1.2 PODSTAWOWE KIERUNKI POLITYKI ENERGETYCZNEJ**

Jako główne cele polskiej polityki energetycznej zostały uznane kierunki, które uwzględniają zarówno wymogi Konstytucji RP, ustawy Prawo Energetyczne, jak i zobowiązania międzynarodowe:

- 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.

Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła

do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju.

### 1.5.1.3 NARZĘDZIA REALIZACJI POLITYKI ENERGETYCZNEJ

Do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej należy zaliczyć:

- Regulacje prawne określające zasady działania sektora paliwowo-energetycznego oraz ustanawiające standardy techniczne,
- Efektywne wykorzystanie przez Skarb Państwa, w ramach posiadanych kompetencji, nadzoru właścicielskiego do realizacji celów polityki energetycznej,
- Bieżące działania regulacyjne Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, polegające na weryfikacji i zatwierdzaniu wysokości taryf oraz zastosowanie analizy typu *benchmarking* w zakresie energetycznych rynków regulowanych,
- Systemowe mechanizmy wsparcia realizacji działań zmierzających do osiągnięcia podstawowych celów polityki energetycznej, które w chwili obecnej nie są komercyjnie opłacalne (np. rynek „certyfikatów”, ulgi i zwolnienia podatkowe),
- Bieżące monitorowanie sytuacji na rynkach paliw i energii przez Prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów i Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz podejmowanie działań interwencyjnych zgodnie z posiadanymi kompetencjami,
- Działania na forum Unii Europejskiej, w szczególności prowadzące do tworzenia polityki energetycznej UE oraz wspólnotowych wymogów w zakresie ochrony środowiska, tak aby uwzględniały one uwarunkowania polskiej energetyki i prowadziły do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego Polski,
- Aktywne członkostwo Polski w organizacjach międzynarodowych, takich jak Międzynarodowa Agencja Energetyczna,
- Ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego, uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno – prywatnego (PPP),
- Zhierarchizowane planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych,
- Działania informacyjne, prowadzone poprzez organy rządowe i współpracujące instytucje

badawczo-rozwojowe,

- Wsparcie ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich, realizacji istotnych dla kraju projektów w zakresie energetyki (np. projekty inwestycyjne, prace badawczo-rozwojowe).

### **1.5.2 POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ**

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze to:

- Dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- Konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowymi celami w tym obszarze 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 przesyle 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.

### **1.5.3 WZROST BEZPIECZEŃSTWA DOSTAW PALIW I ENERGII**

Przez bezpieczeństwo dostaw paliw i energii rozumie się zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i po akceptowanych przez gospodarkę i społeczeństwo cenach, przy założeniu optymalnego wykorzystania krajowych zasobów surowców energetycznych oraz poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych.

**Węgiel:**



Polityka energetyczna państwa zakłada wykorzystanie węgla jako głównego paliwa dla elektroenergetyki w celu zagwarantowania odpowiedniego stopnia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Szczegółowe cele to:

- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez zaspokojenie krajowego zapotrzebowania na węgiel, zagwarantowanie stabilnych dostaw do odbiorców i wymaganych parametrów jakościowych,
- Wykorzystanie węgla przy zastosowaniu sprawnych i niskoemisyjnych technologii, w tym zgazowania węgla oraz przerobu na paliwa ciekłe lub gazowe,
- Wykorzystanie nowoczesnych technologii w sektorze górnictwa węgla dla zwiększenia konkurencyjności, bezpieczeństwa pracy, ochrony środowiska oraz stworzenia podstaw pod rozwój technologiczny i naukowy,
- Maksymalne zagospodarowanie metanu uwalnianego przy eksploatacji węgla w kopalniach.

#### **Gaz:**

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego. Szczegółowe cele to:

- Zwiększenie przez polskie przedsiębiorstwa zasobów gazu ziemnego pozostających w ich dyspozycji,
- Zwiększenie możliwości wydobywczych gazu ziemnego na terytorium Polski,
- Zapewnienie alternatywnych źródeł i kierunków dostaw gazu do Polski,
- Rozbudowa systemu przesyłowego i dystrybucyjnego gazu ziemnego,
- Zwiększenie pojemności magazynowych gazu ziemnego,
- Pozyskanie przez polskie przedsiębiorstwa dostępu do złóż gazu ziemnego poza granicami kraju,
- Pozyskanie gazu z wykorzystaniem technologii zgazowania węgla,
- Gospodarcze wykorzystanie metanu, poprzez eksploatację z naziemnych odwiertów powierzchniowych.

#### **Ropa naftowa i paliwa płynne:**

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, poprzez:

- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych,

- budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych.

Szczegółowe cele to:

- Dywersyfikacja dostaw ropy naftowej do Polski z innych regionów świata, m.in. poprzez budowę infrastruktury przesyłowej dla ropy naftowej z regionu Morza Kaspijskiego,
- Rozbudowa infrastruktury przesyłowej i przeładunkowej dla ropy naftowej i produktów ropopochodnych,
- Rozbudowa i budowa magazynów na ropę naftową i paliwa płynne (magazyny kawernowe, bazy przeładunkowo-magazynowe),
- Uzyskanie przez polskich przedsiębiorców dostępu do złóż ropy naftowej poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej,
- Zwiększenie ilości ropy przesyłanej tranzytem przez terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,
- Zwiększenie poziomu konkurencji w sektorze, celem minimalizowania negatywnych skutków dla gospodarki, wynikających z istotnych zmian cen surowców na rynkach światowych,
- Utrzymanie udziałów Skarbu Państwa w kluczowych spółkach sektora, a także w spółkach infrastrukturalnych,
- Ograniczenie ryzyka wrogiego przejęcia podmiotów zajmujących się przerobem ropy naftowej, świadczących usługi w zakresie przesyłu i magazynowania ropy naftowej oraz produktów naftowych,
- Zwiększenie bezpieczeństwa przewozów paliw drogą morską.

### **Wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej oraz ciepła:**

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii. Szczegółowe cele to:

- 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 umożliwiającą zrównoważony wzrost

gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniająca niezawodne dostawy energii elektrycznej (w szczególności zamknięcie pierścienia 400kV 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.

#### **1.5.4 DYWERSYFIKACJA STRUKTURY WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ POPRZEZ WPROWADZENIE ENERGETYKI JĄDROWEJ**

Głównym celem polityki energetycznej w obszarze dywersyfikacji wytwarzania energii elektrycznej jest przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych.

Celami szczegółowymi w tym obszarze są:

- Dostosowanie systemu prawnego dla sprawnego przeprowadzenia procesu rozwoju energetyki jądrowej w Polsce,
- Wykształcenie kadr dla energetyki jądrowej,
- Informacja i edukacja społeczna na temat energetyki jądrowej,
- Wybór lokalizacji dla pierwszych elektrowni jądrowych,

- Wybór lokalizacji i wybudowanie składowiska odpadów promieniotwórczych nisko i średnio aktywnych,
- Wzmocnienie kadr dla energetyki jądrowej i bezpieczeństwa radiacyjnego,
- Utworzenie zaplecza badawczego dla programu polskiej energetyki jądrowej na bazie istniejących instytutów badawczych,
- Przygotowanie rozwiązań cyklu paliwowego zapewniających Polsce trwałą i bezpieczny dostęp do paliwa jądrowego, recyklingu wypalonego paliwa i składowania wysoko aktywnych odpadów promieniotwórczych.

### **1.5.5 ROZWÓJ I WYKORZYSTANIE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII, W TYM BIOPALIW**

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze obejmują:

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

### **1.5.6 ROZWÓJ KONKURENCYJNYCH RYNKÓW PALIW I ENERGII**

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,
- Ograniczanie regulacji tam, gdzie funkcjonuje i rozwija się rynek konkurencyjny,
- Udział w budowie regionalnego rynku energii elektrycznej, w szczególności umożliwienie wymiany międzynarodowej,
- Wdrożenie efektywnego mechanizmu bilansowania energii elektrycznej wspierającego bezpieczeństwo dostaw energii, handel na rynkach terminowych i rynkach dnia bieżącego, oraz identyfikację i alokację indywidualnych kosztów dostaw energii,
- Stworzenie płynnego rynku spot i rynku kontraktów terminowych energii elektrycznej,
- Wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen ciepła.

### 1.5.7 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA I ENERGIĘ DO 2030 ROKU

#### Zapotrzebowanie na energię finalną w podziale na nośniki [Mtoe]

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel	12,3	10,9	10,1	10,3	10,4	10,5
Produkty naftowe	21,9	22,4	23,1	24,3	26,3	27,9
Gaz ziemny	10,0	9,5	10,3	11,1	12,2	12,9
Energia odnawialna	4,2	4,6	5,0	5,9	6,2	6,7
Energia elektryczna	9,5	9,0	9,9	11,2	13,1	14,8
Ciepło sieciowe	7,0	7,4	8,2	9,1	10,0	10,5
Pozostałe paliwa	0,6	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2
<b>RAZEM</b>	<b>65,5</b>	<b>64,4</b>	<b>67,3</b>	<b>72,7</b>	<b>79,3</b>	<b>84,4</b>

#### Zapotrzebowanie na energię finalną brutto z OZE w podziale na rodzaje energii [ktoe]

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Energia elektryczna	370,6	715,0	1516,1	2686,6	3256,3	3396,3

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
<i>Biomasa stała</i>	159,2	298,5	503,2	892,3	953,0	994,9
<i>Biogaz</i>	13,8	31,4	140,7	344,5	555,6	592,6
<i>Wiatr</i>	22,0	174,0	631,9	1178,4	1470,0	1530,0
<i>Woda</i>	175,6	211,0	240,3	271,4	276,7	276,7
<i>Fotowoltaika</i>	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	2,1
<b>Ciepło</b>	4312,7	4481,7	5046,3	6255,9	7048,7	7618,4
<i>Biomasa stała</i>	4249,8	4315,1	4595,7	5405,9	5870,8	6333,2
<i>Biogaz</i>	27,1	72,2	256,5	503,1	750,0	800,0
<i>Geotermia</i>	32,2	80,1	147,5	221,5	298,5	348,1
<i>Słoneczna</i>	3,6	14,2	46,7	125,4	129,4	137,1
<b>Biopaliwa transportowe</b>	96,9	549,0	884,1	1444,1	1632,6	1881,9
<i>Bioetanol cukro-skrobiowy</i>	61,1	150,7	247,6	425,2	443,0	490,1
<i>Biodiesel z rzepaku</i>	35,8	398,3	636,5	696,8	645,9	643,5
<i>Bioetanol II generacji</i>	0,0	0,0	0,0	210,0	240,0	250,0
<i>Biodiesel II generacji</i>	0,0	0,0	0,0	112,1	213,0	250,0
<i>Biowodór</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	90,8	248,3
<b>OGÓŁEM Energia finalna brutto z OZE</b>	4780	5746	7447	10387	11938	12897
<b>Energia finalna brutto</b>	61815	61316	63979	69203	75480	80551
<b>% udziału energii odnawialnej</b>	7,7	9,4	11,6	15,0	15,8	16,0

**Krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną [TWh]**

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
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

**Produkcja energii elektrycznej netto w podziale na paliwa [TWh]**

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel kamienny	86,1	68,2	62,9	62,7	58,4	71,8
Węgiel brunatny,	49,9	44,7	51,1	40,0	48,4	42,3
Gaz ziemny	4,6	4,4	5,0	8,4	11,4	13,4
Produkty naftowe	1,6	1,9	2,5	2,8	2,9	3,0
Paliwo jądrowe	0,00	0,00	0,00	10,5	21,1	31,6
Energia odnawialna	3,9	8,0	17,0	30,1	36,5	38,0
Wodne pompowe	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Odpady	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
<b>RAZEM</b>	<b>147,7</b>	<b>128,7</b>	<b>140,1</b>	<b>156,1</b>	<b>180,3</b>	<b>201,8</b>
Udział energii z OZE [%]	2,7	6,2	12,2	19,3	20,2	18,8

**Zużycie paliw do produkcji energii elektrycznej  
(łącznie ze zużyciem na produkcję ciepła w skojarzeniu) [ktoe]**

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel kamienny	25084	20665	18897	17722	16327	18331
Węgiel brunatny	12517	11091	12036	9266	11095	9615
Gaz ziemny	961	970	1094	1623	2114	2473
Produkty naftowe	533	591	732	791	806	837
Energia jądrowa	0	0	0	2515	5030	7546
Energia odnawialna	703	1461	2912	5128	5995	6212
- <i>Wodna</i>	174	209	239	270	275	275
- <i>Wiatrowa</i>	22	174	632	1178	1470	1530
- <i>Biomasa</i>	458	943	1566	2693	2749	2805
- <i>Biogaz</i>	48	135	475	986	1500	1600
- <i>Słoneczna</i>	0	0	0	0	1	2
Odpady	144	154	162	168	185	201
<b>Razem zużycie paliw</b>	<b>39942</b>	<b>34933</b>	<b>35832</b>	<b>37213</b>	<b>41552</b>	<b>45215</b>



## 1.6 SPOSÓB PODEJŚCIA DO PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO NA TERENIE GMINY

### 1.6.1 ZAOPATRZENIE W MEDIA ENERGETYCZNE

W zakresie zaopatrzenia w media energetyczne analizy zostały wykonane w oparciu o informacje przekazane przez przedsiębiorstwa energetyczne, inwentaryzację infrastruktury energetycznej na terenie Gminy oraz uwagi odbiorców i Urzędu Gminy.

Analizy obejmują trzy poziomy informacji:

- ◆ wytwarzanie (pozyskiwanie) mediów energetycznych:
  - infrastruktura,
  - stan techniczny,
  - stopień wykorzystania i rezerwy,
  - planowane inwestycje.
- ◆ dystrybucja (przesył):
  - infrastruktura,
  - stan techniczny,
  - rezerwy przesyłowe,
  - planowane inwestycje.
- ◆ odbiory:
  - struktura zużycia mediów energetycznych,
  - trendy w zużyciu mediów energetycznych,
  - planowane inwestycje.

Zakres rzeczowy analiz obejmuje, dla:

- zaopatrzenia w energię elektryczną:
  - ◆ sieci WN aż do stacji GPZ włącznie ( GPZ leży poza terenem Gminy),
  - ◆ sieci SN od stacji GPZ do transformatorów SN/mn,
  - ◆ największych odbiorców.

## **1.6.2 ZAPOTRZEBOWANIE NA MEDIA ENERGETYCZNE**

Aktualne i przyszłe zapotrzebowanie na media energetyczne dla istniejącej infrastruktury zostało określone na podstawie danych pozyskanych od właścicieli lub administratorów głównych obiektów i zakładów na terenie gminy. Ankietyzacja objęła:

- zakłady przemysłowe (usługowe),
- budynki użyteczności publicznej.

Przyszłe zapotrzebowania na media energetyczne dla planowanej zabudowy zostało określone na bazie planów miejscowych, analizy ilości obiektów budowanych w latach poprzednich oraz danych o nowych inwestycjach uzyskanych w Urzędzie Gminy.

## 2 CHARAKTERYSTYKA GMINY

### 2.1 OPIS OGÓLNY

Zgodnie z podziałem administracyjnym kraju, Gmina Bystra-Sidzina jest częścią powiatu suskiego należącego do województwa małopolskiego. Jest położona 530 do 600 m n.p.m. w Beskidzie Żywieckim w dolinie potoku Bystrzanka u południowych podnóży pasma Policy (1369m).

Bystra-Sidzina jest gminą o charakterze rolniczym spełniającą przy tym funkcję letniskowe, turystyczno wypoczynkowe i agroturystyczne. Powierzchnia gminy wynosi 8043 ha i stanowi to w przybliżeniu około 12 % powierzchni całego powiatu suskiego.

Gmina graniczy:

- od wschodu z gminą wiejską Jordanów w powiecie suskim,
- od północy z gminami miejską Jordanów, Zawoja, Maków Podhalański w powiecie suskim,
- od zachodu z gminą Jabłonka w powiecie nowotarskim,
- od południa z gminami Jabłonka, Spytkowice w powiecie nowotarskim.

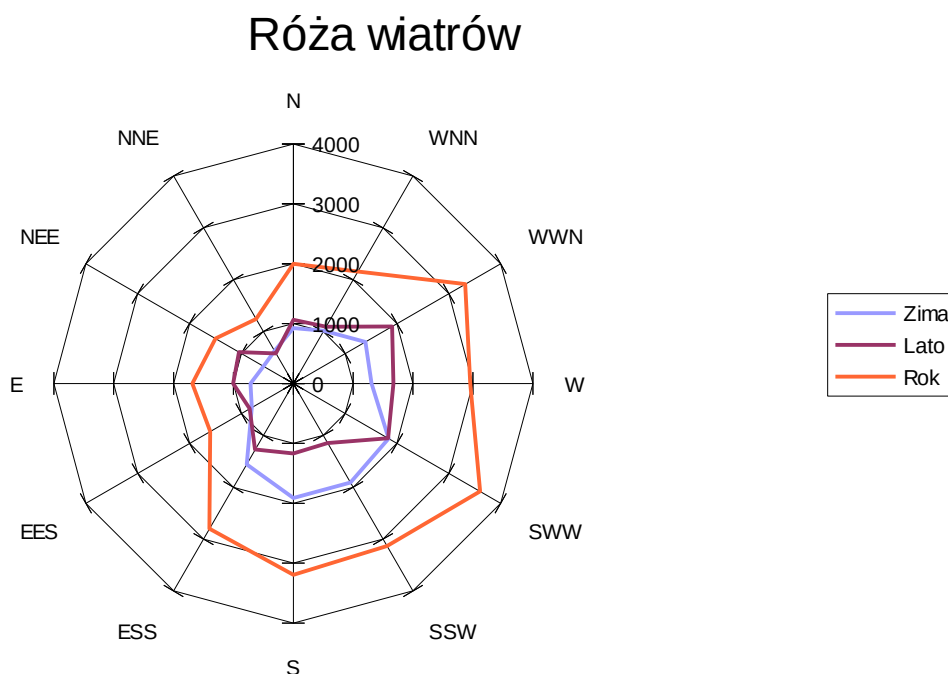
### 2.2 UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE

Warunki klimatyczne Gminy należą do typu umiarkowanie kontynentalnego. Średnia temperatura roczna wynosi 8°C. Obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb projektowych wynosi -20°C. Średnią roczną temperaturę w poszczególnych miesiącach roku dla stacji meteorologicznej Kraków uśrednioną z 30-letniego okresu obserwacji przedstawia poniższa tabela:

m-c	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
tem. °C	-3,0	-1,6	2,3	8,0	13,0	16,7	18,0	17,4	13,4	8,5	3,7	-0,5	8,0
Liczba stopnio dni	31	28	31	30	5	0	0	0	5	31	30	31	222

Wiatry na terenie Gminy wieją przeważnie z kierunków WNW, SWW i S. Średnia prędkość wiatru jest niewielka i wynosi około 3,0 m/s. Udział wiatrów do 3 m/s wynosi 82%.

Powyższy opis ilustruje rysunek róży wiatrów.



Na podstawie mapy solarnej Polski oraz zasięgu obowiązywania wartości temperatury przypisanej stacjom meteorologicznym, przyporządkowano stacje meteorologiczne stacjom aktynometrycznym. Stacji meteorologicznej Kraków przyporządkowano stację aktynometryczną Chorzów.

Poniższa tabela ujmuje całkowite promieniowanie słoneczne w Wh/m<sup>2</sup> padające na powierzchnie płaską, równoległą do podłoża:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
27 867	40 522	65 751	84 566	131 694	124 416	126 050	109 814	72 864	52 913	23 760	19 832
Suma roczna = 880 049 Wh/m <sup>2</sup>											

Dla powierzchni nachylonych pod kątem do poziomu i zorientowanych względem rózży wiatrów, należy skorzystać z odpowiednich tabel i przeliczników.

Największe opady deszczu przypadają na czerwiec i lipiec, najmniejsze w styczniu. Najczęstsze opady śniegu natomiast na luty i marzec.

## 2.3 DANE CHARAKTERYSTYCZNE

### 2.3.1 LUDNOŚĆ

Liczba ludności w roku 2011 na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego wynosiła 6 746 mieszkańców, przy gęstości zaludnienia 84 osoby/km<sup>2</sup>. W przywołanym roku statystycznym całkowita liczba ludności dzieli się na 3340 kobiet i 3406 mężczyzn.

Podział mieszkańców gminy ze względu na możliwości produkcyjne przedstawia się następująco:

L.p.	Wiek	Ilość mieszkańców	Udział %
1.	przedprodukcyjny	1 744	25,8%
2.	produkcyjny	4 023	59,6%
3.	poprodukcyjny	978	14,6%

Liczbę ludności gminy Bystra-Sidzina w podziale na sołectwa pokazano w poniższej tabeli:

L.p.	Sołectwa	Liczba ludności
1.	Bystra	3 284
2.	Sidzina	3 493
Razem:		6 777 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> – różnica w liczbie ludności pomiędzy danymi GUS a informacjami podanymi bezpośrednio przez Gminę wynika z różnych okresów zbierania danych.

### 2.3.2 BUDOWNICTWO

Gmina Bystra-Sidzina w zakresie budownictwa mieszkaniowego charakteryzuje się następującymi wskaźnikami:

L.p.	Sołectwa	Budynki			Powierzchnia budynków mieszkalnych [m <sup>2</sup> ]
		jednorodzinne	wielorodzinne	użyteczności publicznej	
1	Bystra	766	1	13	77 742
2	Sidzina	1 029	1	9	93 978
Razem:		1 795	2	22	171 720

### 2.4 TERENY ROZWOJOWE

Tereny rozwojowy zostały wyspecyfikowane na bazie Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego, które determinuje rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłowego. Głównym kierunkiem rozwoju gminy jest turystyka i rekreacja, drobny przemysł oparty na przerobie drewna i rzemiośle oraz modernizacja rolnictwa.

Zakłada się rozwój następujących typów zabudowy w podziale na poszczególne MPZP:

#### MPZP wsi Bystra:

Na analizowanym terenie objętym MPZP znajdują się obszary przeznaczone pod następujące typy zabudowy:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, MN
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej, MN.U
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej usługowej i rzemiosła, MN. Ur
- tereny zabudowy usługowej, U
- tereny zabudowy obiektów kultu religijnego, UK
- teren zabudowy usług turystyki UT
- teren usług sportu i rekreacji, US
- tereny zabudowy produkcyjnej, rzemiosła i zabudowy usługowej, P/U
- tereny rolniczy, R
- tereny wód powierzchniowych i śródlądowych, WS
- teren zieleni, Z
- teren lasów, ZL
- teren do zalesienia, ZLD

- teren cmentarza, ZC
- teren usług sportu i rekreacji z dopuszczeniem oczyszczalni ścieków US/K

### MPZP wsi Sidzina

Na analizowanym terenie objętym MPZP znajdują się obszary przeznaczone pod następujące typy zabudowy:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej MR
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej z dopuszczeniem zabudowy usługowej MR. U
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej z dopuszczeniem zabudowy usługowej i rzemiosła, MR. Ur
- teren zabudowy usługowej, U
- teren zabudowy obiektów kultu religijnego, UK
- teren zabudowy usług oświaty UO
- tereny zabudowy usług publicznych, UP
- teren zabudowy usług publicznych zabudowy usług turystyki UP/UT
- teren zabudowy usług turystyki, UT
- teren zabudowy sportu i rekreacji, US
- teren zabudowy produkcyjnej, rzemiosła i zabudowy usługowej, P/U
- teren zabudowy obsługi rolnictwa i leśnictwa RU
- teren rolniczy, R
- teren wód powierzchniowych śródlądowych WS
- zieleń urządzona ZP
- teren zieleni, Z
- teren lasów, ZL
- teren do zalesienia, ZLD
- teren cmentarza, ZC
- teren infrastruktury technicznej – ujęcie wody, W

Szczegółowa lokalizacja ww terenów rozwojowych jest pokazana w załącznikach graficznych dołączonych do Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego.

## 2.5 NAJWIĘKSI ODBIORCY ENERGII

Większe zakłady produkcyjne (usługowe) są istotnymi konsumentami, a nierzadko również producentami energii. Wpływ na bilans paliwowy i energetyczny gminy wymaga poddania szerszej analizie danych przedstawiających strukturę zużycia przez zakłady nośników energetycznych. Należy pamiętać, że nie tylko potrzeby, ale również nadwyżki energetyczne i możliwość ich wykorzystania muszą zostać uwzględnione w Założeniach do planu zaopatrzenia.

Podstawowym narzędziem pozyskania danych z zakładów jest ich ankietyzacja, a dla najważniejszych dla bilansu energetycznego – inwentaryzacja.

Analizie zostały poddane następujące zakłady:

- Firma Produkcyjno-Handlowo- Usługowa  
DREWBUD Wiesław Gałka,  
34-236 Sidzina 781
- Przeds. Prod.-Handlowe  
"DREW-MAX" Stanisław Lipiak  
34-236 Sidzina 788
- Zakład Stolarski Józef Kostka,  
34-236 Sidzina 509
- Krzysztof Hampel  
DREW-MAX Producent boazerii i listew wszelkie wyroby z drewna,  
34-236 Sidzina 726
- Gierat Janina  
Tokarstwo Stolarstwo Ogólne Eksport-Import  
34-235 Bystra 529



- Stanisław Sułocha  
Pinea-Domex,  
34-236 Sidzina 401
  
- Trak-Pol Adam Gałka,  
34-236 Sidzina 859
  
- Jarosław Matyasik J.A.B.P. Matyasik Firma  
"Jar-Mat" s.c.  
34-235 Bystra 526
  
- Euro-Drew Damian Gałka,  
TRAK-DREW s.c. Krystyna Gałka i Damian Gałka  
34-235 Bystra 534
  
- Zakład Prod.-Handlowy EXPORT  
Józef Bednarz,  
34-235 Bystra 477
  
- Szewczyk Stanisława  
34-235 Bystra 11  
Przerób Drzewny Tartak
  
- Chrażk Mieczysław  
34-236 Sidzina 122  
Firma Prod.-Usł.-Handlowa "METEX"  
Eksport-Import

Uzyskane informacje zostały zawarte w Rozdziale 3 niniejszego opracowania.

## **ROZDZIAŁ 2**

# **DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE**

## Spis treści:

<b>1. Zaopatrzenie w ciepło.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Zaopatrzenie w energię elektryczną.....</b>	<b>4</b>
2.1. Wprowadzenie.....	4
2.2. Linie wysokiego napięcia. Główne Punkty Zasilania.....	4
2.3. Linie średniego napięcia, stacje transformatorowe.....	5
2.4. Zużycie energii elektrycznej.....	6
2.5. Zamierzenie inwestycyjne i modernizacyjne.....	7
2.6. Ocena stanu aktualnego.....	10
2.7. Podsumowanie w liczbach.....	10
<b>3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe.....</b>	<b>11</b>
3.1. Sieci wysokiego ciśnienia, Stacje redukcyjno-pomiarowe I-go stopnia.....	11
3.2. Sieci średniego i niskiego ciśnienia.....	11
3.3. Stacje redukcyjno pomiarowe II stopnia.....	12
3.4. Zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne.....	12

## **1. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO**

Na terenie Gminy nie występują systemy ciepłownicze, w rozumieniu Ustawy Prawo Energetyczne. Sposób pokrycia potrzeb cieplnych i struktura paliwowa Gminy zostały pokazane w pkt. 1.1 Rozdziału 3.

W perspektywie bilansowej nie wystąpi zapotrzebowanie na ciepło, którego pokrycie wymagałoby budowy centralnego źródła ciepła wraz z niezbędną infrastrukturą.

## 2. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

### 2.1. WPROWADZENIE

Niniejszy rozdział został opracowany na podstawie informacji przekazanych przez Tauron Dystrybucja S.A., który jest właścicielem stacji GPZ, linii wysokiego i średniego napięcia oraz stacji transformatorowych zasilających Gminę w energię elektryczną.

### 2.2. LINIE WYSOKIEGO NAPIĘCIA. GŁÓWNE PUNKTY ZASILANIA

#### Linie wysokiego napięcia

Gmina Bystra-Sidzina zasilana jest linia 110kV relacji Jordanów - Białka znajdująca się przy północno-wschodniej granicy jest w eksploatacji TAURON Dystrybucja Oddział w Bielsku-Białej. Schematyczny przebieg linii 110kV wraz z lokalizacją GPZ-tu zasilającego Gminę pokazano na poniższym schemacie.



## 2.3. LINIE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA, STACJE TRANSFORMATOROWE

### Linie średniego napięcia

Dostarczanie energii dla terenu gminy Bystra Sidzina odbywa się następującymi liniami średniego napięcia:

- linia 15 kV Bystra (zasilana ze stacji elektroenergetycznej 110kV/SN Jordanów)  
Linia 15 kV Bystra wykonana jest na słupach betonowych i drewnianych przewodem AFL 35mm<sup>2</sup>, AFL 70mm<sup>2</sup>, AAsXSn 70mm<sup>2</sup>, AAsXSn 50mm<sup>2</sup>.
- linia 15 kV Zubrzyca (zasilana ze stacji elektroenergetycznej 110kV/SN Jabłonka)  
Linia wykonana jest przewodem 25 i 35 AFL oraz przewodem typu PAS 50 na słupach drewnianych i betonowych.

Długość linii średniego napięcia przedstawiono w poniższej tabeli:

	<b>Długość linii kablowych</b>	<b>Długość linii napowietrznych</b>
Szacowana długość linii /km/	<b>3,4</b> (w tym 2,7 obce)	<b>31,6</b> (w tym 0,1 obce)

### Stacje transformatorowe

Odbiorcy z terenu Gminy są zasilani poprzez 36 stacje transformatorowe. Większość stacji, bo 31, jest własnością Tauron Dystrybucja S.A.

Łączna moc zainstalowana w stacjach trafo wynosi ok 6 MVA.

Lokalizacja stacji została pokazana na mapie dołączonej do opracowania w Rozdziale 3.

**Linie niskiego napięcia**

Sieci niskiego napięcia są wykonane jako napowietrzne na słupach drewnianych i betonowych przewodem AL 50, 35 i 25 mm<sup>2</sup> oraz przewodem izolowanym AsXS<sub>n</sub> 70, 50 i 35mm<sup>2</sup> oraz jako linie kablowe o przekroju 120 i 35 mm<sup>2</sup>.

Długość linii niskiego napięcia przedstawiono w poniższej tabeli:

	<b>Długość linii kablowych</b>	<b>Długość linii napowietrznych</b>
Szacowana długość linii /km/	26,4	125,6

**2.4. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Liczba odbiorców energii elektrycznej wraz z jej zużyciem w podziale na umowy kompleksowe została pokazana w poniższej tabeli.

<b>Odbiorcy na niskim napięciu - umowy kompleksowe</b>						
Rok	odbiorcy na niskim napięciu-taryfy C		odbiorcy na niskim napięciu-taryfy G		odbiorcy na niskim napięciu-taryfy R	
	liczba odbiorców	kWh	liczba odbiorców	kWh	liczba odbiorców	kWh
2010	188	0	2225	5275713	0	0
2011	200	1522885	2232	0	0	0
2012	206	1534231	2244	5117275	0	0

Liczba odbiorców energii elektrycznej wraz z jej zużyciem w podziale na umowy rozdzielone została pokazana w poniższej tabeli.

<b>Odbiorcy na niskim napięciu - umowy rozdzielone</b>		
odbiorcy na niskim napięciu-taryfy C		
Rok	liczba odbiorców	kWh
2010		25662
2011	4	23854
2012	17	99734

## **2.5. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE I MODERNIZACYJNE**

Mieszkańcy Gminy zasilani są głównie ze stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Jordanów. Sieć WN 110 kV jest w układzie normalnym zasilania od strony SE Białka (rejon Suchej Beskidzkiej) i poprzez SE 110/15/6 kV Jabłonka jest drugostronnie powiązana z liniami WN 110 kV zasilającymi SE 110/15 kV Szaflary.

Stacja ta charakteryzują się dobrym stanem technicznym co jest skutkiem planowo przeprowadzanych przez TAURON Dystrybucja Oddział w Bielsku-Białej pracach modernizacyjnych. Ponadto GPZ Jordanów posiada rezerwy mocy, które są wystarczające dla pokrycia zwiększającego się zapotrzebowania na moc elektryczną w okresie bilansowym.

W związku z powyższym Tauron Dystrybucja S.A. nie przewiduje inwestycji związanych z budową nowych GPZ-tów. Przewidywane są jedynie przyłączenia nowych odbiorców energii elektrycznych zasilanych z sieci niskiego napięcia.

Dla poprawienia pewności zasilania na terenie Bystra Sidzina planowane są przez Tauron Dystrybucja S.A. następujące inwestycje:

- Linia 15 kV Bystra - wymiana przewodów wraz ze zwiększeniem przekroju przewodów (ciąg główny). Dla powyższego zamierzenia zostały zatwierdzone założenia oraz zlecono opracowanie projektu technicznego.
- Ponadto dla ograniczenia przerw w zasilaniu realizowana jest wymiana linii napowietrznej na odcinki kablowe prowadzone w terenach leśnych.

Lista projektów inwestycyjnych planowanych do realizacji przez Tauron Dystrybucja S.A. związanych z przyłączeniem nowych odbiorców została przedstawiona w poniższej tabeli:



		Województwo	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Moc przyłączeniowa (po realizacji inwestycji) [kW]	w tym zwiększenie mocy przyłączeniowej [kW]	Informacje dotyczące przyłączenia	Zakres rzeczowy	Wysokość nakładów (w tys. zł)												
									Plan do realizacji												
		Łączna wartość projektu	2014			2015			2016			2017			2018			2019			
			Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	Przyłącze	Rozbudowa sieci	Suma	
<b>GRUPY PRZYŁĄCZENIOWE IV-VI</b>																					
małopolskie	Bystra Sidzina																				
Przyłączanie Odbiorców IV, V i VI gr. w gm. Bystra Sidzina																					
	4641																				
Wydano warunki przyłączeniowe																					
Opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej, Budowa 4,43 km sieci elektroenergetycznej,		105,5	184,8	290,3	107,1	273,7	380,8	110,2	198,1	308,3	111,8	263,7	375,5	113,4	276,2	389,6	116,5	293,1	409,6		
Opracowanie dokumentacji techniczno-prawnej, Budowa stacji transformatorowych, Budowa 7,45 km sieci elektroenergetycznej,																					

Lista projektów inwestycyjnych planowanych do realizacji przez Tauron Dystrybucja S.A. związanych z modernizacją i odtworzeniem majątku została przedstawiona w poniższej tabeli:

Województwo	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Wysokość nakładów (w tys. zł)							
				Plan do realizacji							
				Łączna wartość projektu	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
<b>Zadania związane z modernizacją i odtworzeniem majątku</b>											
Małopolskie	Bystra Sidzina	Wymiana słupów SN i izolatorów SN	Zabudowa słupów i wymiana izolatorów	41,7	6,3	6,6	6,9	6,9	7,3	7,7	
Małopolskie	Bystra Sidzina	Automatyzacja linii SN	Zabudowa łączników sterowanych radiowo	135,7	21,5	22,5	21,9	22,8	23,8	23,2	
Małopolskie	Bystra Sidzina	Wymiana przewodów w In SN	Wymiana przewodów w In SN	64,2	9,9	10,4	10,9	10,5	11,0	11,5	
Małopolskie	Bystra Sidzina	Modernizacja linii napowietrznych SN	Modernizacja linii napowietrznych SN	445,0	79,9	16,9	82,0	84,8	89,0	92,4	
Małopolskie	Bystra Sidzina	Modernizacja stacji transformatorowych SN/nn	Wymiana elementów stacji, uproszczenia, zabudowa nowych elementów w tym transformatorów	149,2	35,1	23,7	23,5	22,1	22,3	22,6	
Małopolskie	Bystra Sidzina	Wymiana słupów nn	Wymiana słupów	75,7	12,0	12,1	12,7	12,7	12,8	13,4	
Małopolskie	Bystra Sidzina	Modernizacja sieci nap. nn	Modernizacja sieci nap. nn	467,7	71,3	12,0	92,4	94,2	99,1	98,6	
Małopolskie	Bystra Sidzina	Wymiana przewodów w sieci nn	Wymiana przewodów w sieci nn	77,7	12,3	12,4	13,0	13,1	13,1	13,8	
Małopolskie	Bystra Sidzina	Modernizacja sieci kablowej nn	Modernizacja sieci kablowej nn	393,8	20,9	12,5	53,3	86,4	89,1	131,6	
Małopolskie	Bystra Sidzina	Modernizacja sieci nn związana z przyłączeniem Odbiorców	Modernizacja sieci nn związana z przyłączeniem Odbiorców	193,8	19,7	15,7	19,7	30,3	35,5	72,8	

## 2.6. OCENA STANU AKTUALNEGO

### Linie wysokiego napięcia.

Linie wysokiego napięcia zasilające GPZ Jordanów charakteryzują się rezerwą mocy przesyłowej na poziomie 30- 50%. Stan techniczny tych sieci oceniono jako zadowalający i zapewniający wystarczający poziom bezpieczeństwa dostawy energii elektrycznej.

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, iż nie widzi się konieczności rozbudowy istniejących bądź budowy nowych linii wysokiego napięcia, a ewentualna taka decyzja powinna wynikać z Planów rozwojowych Tauron Dystrybucja Oddział w Bielsku-Białej S.A. zgodnie z art. 16 “Prawa energetycznego”.

### Główne Punkty Zasilania,

Zgodnie z wcześniejszymi informacjami mieszkańcy Gminy zasilani są z GPZ Jordanów. Stacja ta charakteryzuje się dobrym stanem technicznym co jest skutkiem planowo przeprowadzanych przez Tauron Dystrybucja Oddział w Bielsku-Białej S.A. pracach modernizacyjnych.

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, iż nie widzi się konieczności budowy nowego GPZ-tu.

## 2.7. PODSUMOWANIE W LICZBACH

W niniejszym podrozdziale przedstawiono wielkości charakterystyczne dla systemu elektroenergetycznego zasilającego odbiorców z terenu Gminy:

Ilość Głównych Punktów Zasilania	0
Łączna długość sieci SN na terenie Gminy	187 km
w tym kablowych	29,8 km
Ilość stacji transformatorowych	36
Moc zainstalowana w stacjach transformatorowych	ok 6 MVA

### 3. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE

#### 3.1. SIECI WYSOKIEGO CIŚNIENIA, STACJE REDUKCYJNO-POMIAROWE I-GO STOPNIA

Gmina Bystra-Sidzina nie jest uzbrojona w sieci gazowe wysokiego ciśnienia oraz stacje redukcyjno-pomiarowe I-go stopnia.

Najbliższe sieci gazowe wysokiego ciśnienia wraz ze stacjami redukcyjno-pomiarowe I-go stopnia znajdują się w Gminach: Maków Podhalański oraz Rabka.

Lokalizacja infrastruktury gazowniczej w zakresie sieci i stacji gazowych pokazano na poniższej mapie.



#### 3.2. SIECI ŚREDNIEGO I NISKIEGO CIŚNIENIA

Gmina Bystra-Sidzina nie jest uzbrojona w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

Najbliższe sieci gazowe średniego ciśnienia zlokalizowane są w Gminie Jordanów.

### **3.3. STACJE REDUKCYJNO POMIAROWE II STOPNIA**

Na terenie gminy Bystra-Sidzina nie występują stacje redukcyjno-pomiarowe II-go stopnia.

### **3.4. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE I MODERNIZACYJNE**

W związku z brakiem sieci gazowych na terenie Gminy konieczne jest wykonanie Planu zaopatrzenia w paliwo gazowe, którego zadaniem będzie określenie między innymi:

- potencjalnych źródeł dostawy gazu,
- harmonogramu gazyfikacji,
- wytyczenie przebiegu głównych sieci gazowych,
- określenie kosztów inwestycyjnych.

## **ROZDZIAŁ 3**

# **ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE**

## Spis treści:

<b>1. Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....</b>	<b>3</b>
1.1. Zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan aktualny.....	3
1.1.1. Zapotrzebowanie na ciepło.....	3
1.1.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną.....	5
1.1.3. Zapotrzebowanie na paliwo gazowe.....	5
1.1.4. Stan środowiska naturalnego.....	5
1.2. Zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – przewidywane zmiany.....	7
1.2.1. Scenariusze zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie bilansowej.....	16
1.2.2. Polityka ekologiczna.....	17
<b>2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych wraz z możliwościami stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.....</b>	<b>20</b>
<b>3. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....</b>	<b>25</b>
3.1. Lokalne nadwyżki energii.....	25
3.2. Energia odpadowa z procesów produkcyjnych.....	25
3.3. Lokalne zasoby paliw.....	25
3.4. Alternatywne źródła energii.....	25
3.4.1. Energia odnawialna.....	26
3.4.2. Energia odpadowa.....	28
3.4.1. Inne źródła energii.....	30
<b>4. Zakres współpracy z innymi gminami.....</b>	<b>31</b>

### Załączniki do Rozdziału 3:

1. Bilans potrzeb energetycznych – stan aktualny.
2. Prognozy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
3. Prognozy konwersji paliw.
4. Zakres współpracy z innymi gminami.

## **1. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE**

### **1.1. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE – STAN AKTUALNY**

#### **Wprowadzenie**

Dokładne poznanie struktury i wielkości potrzeb energetycznych na danym terenie jest czynnikiem niezbędnym dla określenia sposobu ich pokrycia, co w konsekwencji prowadzi do zagwarantowania odbiorcom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii.

Szczegółowej dalszej analizie zostanie poddane zapotrzebowanie na ciepło oraz energię elektryczną i paliwo gazowe.

Przeprowadzone analizy były wynikiem:

1. informacji otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych,
2. informacji przekazanych przez Urząd Gminy,
3. ankietyzacji przeprowadzonej przez firmę „Energoba” – Doradztwo Energetyczne,
4. doświadczenia autorów projektu wynikającego między innymi z wykonanych wcześniej Projektów założeń.

#### **1.1.1. Zapotrzebowanie na ciepło**

Zapotrzebowanie na ciepło to termin obejmujący: ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, wentylację oraz potrzeby technologiczne.

W niniejszym rozdziale zostaną opisane potrzeby cieplne budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz oddzielnie sfery usługowo-przemysłowej.

#### **Informacje ogólne**

Budynki mieszkalne zostały podzielone na:

- jednorodzinne (na terenie gminy brak budynków wielorodzinnych),



Do grupy budynków użyteczności publicznej zaliczono:

- domy kultury, świetlice, kluby
- budynki komunalne (administracyjne),
- szkoły, przedszkola,
- inne,

Wielkości charakterystyczne dla w/w grup budynków w Gminie przedstawia Załącznik nr 1, z którego wynika, że łączna powierzchnia ogrzewana budynków wynosi prawie 184,1 tys. m<sup>2</sup>.

### **Wielkość zapotrzebowania na ciepło**

Zapotrzebowanie na ciepło dla celów grzewczych obliczono przy założeniu, że jednostkowe zapotrzebowanie ciepła (dla budynków istniejących) na 1 m<sup>2</sup> wyniesie 90 W. Należy w tym miejscu zaznaczyć iż jest to wielkość średnia.

Wyliczone zapotrzebowanie dla ciepłej wody użytkowej jest wielkością maksymalną i w przypadku dalszych obliczeń należy przyjmować zapotrzebowanie średnie.

Dla pełnego obrazu potrzeb grzewczych w poniższych rozważaniach podano również zapotrzebowanie ciepła przez sektor przemysłowo-usługowy.

Wyniki analiz zostały zamieszczone w Załączniku nr 1.

### **Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych**

Dla określenia rozwoju poszczególnych podsystemów energetycznych niezbędna jest diagnoza obecnej struktury zużycia nośników ciepła. Pozwoli to na przeprowadzenie analizy możliwości wykorzystania, a czasem również wskaże konieczność rozbudowy systemów sieciowych. Dane te będą wskazówką dla przedsiębiorstw energetycznych w zakresie stanu obecnego. Natomiast w dalszej części opracowania będą stanowiły bazę dla prognozowania przewidywanych zmian zużycia poszczególnych nośników.

Na terenie Gminy dla celów grzewczych wykorzystuje się:

- węgiel kamienny i jego pochodne,
- biomasę
- olej opałowy,
- energię elektryczną.

Otrzymane wyniki zużycia nośników energetycznych przedstawione zostały w Załączniku nr 1.

### **1.1.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną**

Szczegółową analizę systemów energetycznych przedstawiono w Rozdziale 2 pkt. 2. Prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną zostały zamieszczone w Załączniku nr 2.

### **1.1.3. Zapotrzebowanie na paliwo gazowe**

Szczegółową analizę systemu gazowniczego przedstawiono w Rozdziale 2 pkt. 3. Prognozy zapotrzebowania na gaz zostały zamieszczone w Załączniku nr 3.

### **1.1.4. Stan środowiska naturalnego**

Z pośród wszystkich elementów środowiska najbardziej narażone na zanieczyszczenia podczas procesu wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej jest powietrze atmosferyczne. Zaistniała sytuacja jest wynikiem oparcia produkcji energii o mało efektywne procesy spalania paliw kopalnych oraz przyzwolenie na spalanie odpadów komunalnych w nieprzystosowanych do tego celu paleniskach. Szczególnie uciążliwy dla środowiska jest niewłaściwie przeprowadzony proces spalania węgla kamiennego w przydomowych kotłach rusztowych. Prowadzona na przestrzeni ostatnich dekad niewłaściwa polityka energetyczna lub w wielu przypadkach brak spójnych działań w zakresie wytwarzania energii z poszanowaniem środowiska - przyczyniły się w znacznej mierze do zauważalnego pogorszenia powietrza na terenie całego województwa.

Szczegółowy opis występujących na terenie województwa zanieczyszczeń powietrza został przedstawiony w „Programie ochrony powietrza dla województwa małopolskiego” przyjętym uchwałą Nr XLII/662/13 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 30 września 2013 r. Autorzy opracowania przedstawiają dane z pomiarów czystości powietrza na terenie województwa, określają w przybliżeniu źródła zanieczyszczeń oraz proponują rozwiązania mające na celu poprawę sytuacji.

Dla niniejszego opracowania istotne znaczenie ma zapis o źródłach emisji zanieczyszczeń zlokalizowanych na terenie województwa małopolskiego. Jako główną przyczynę wymienia się źródła powierzchniowe w rozdzielczości 0,5 x 0,5 km obejmujące głównie indywidualne źródła spalania z sektora komunalno-bytowego oraz sektora usługowego, a także rolnictwo (uprawy rolne, hodowla zwierząt oraz wykorzystanie nawozów i maszyn). Transport z uwzględnieniem dróg krajowych i wojewódzkich został sklasyfikowany na drugim miejscu a energetyka zawodowa, przemysł wytwórczy, chemiczny i zakłady produkcyjne na trzecim miejscu.

## **1.2. ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE – PRZEWIDYWANE ZMIANY**

### **Wprowadzenie**

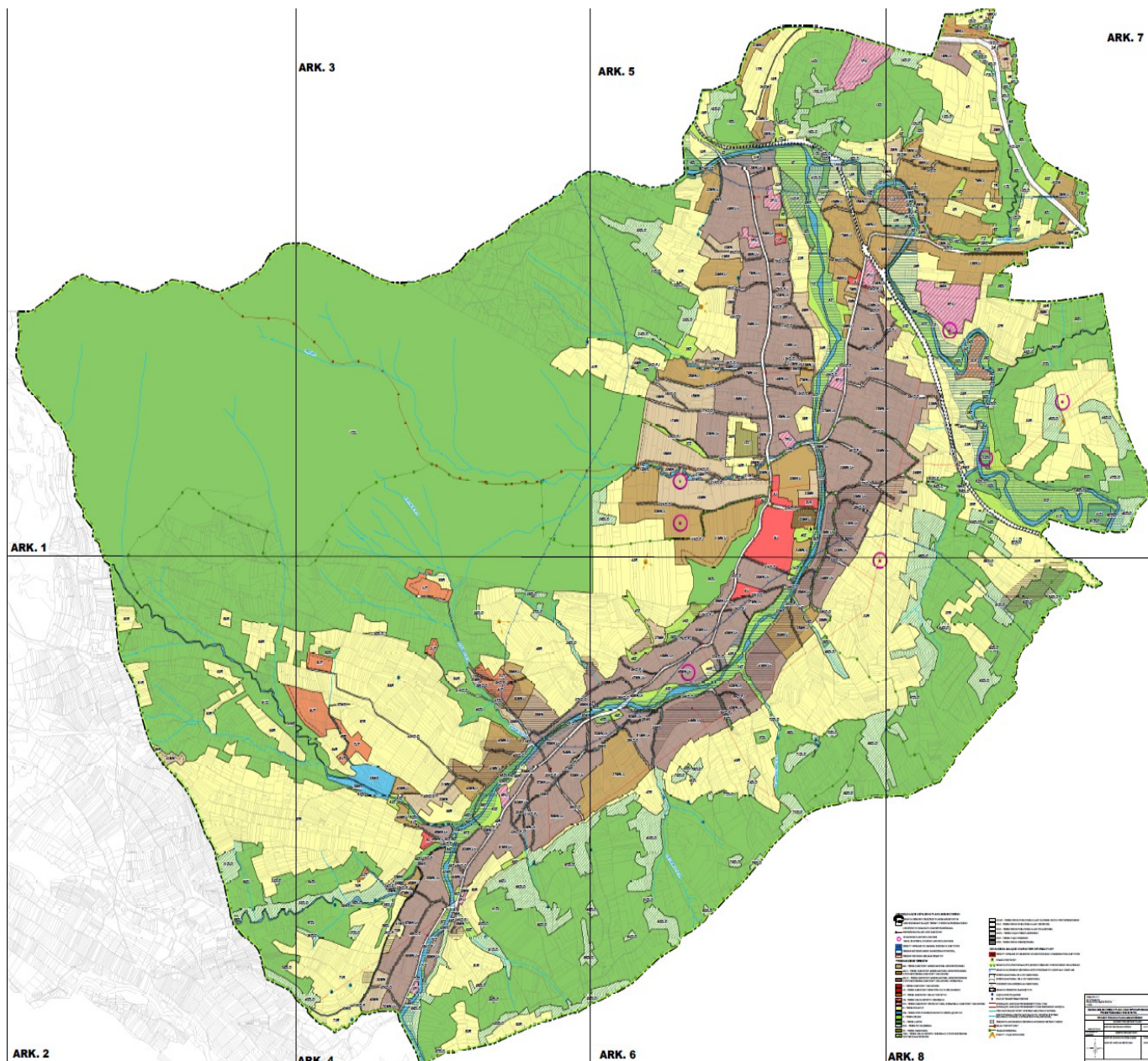
Zdefiniowanie terenów rozwojowych wraz z podaniem wymagań w zakresie koniecznej rozbudowy systemów przesyłowych jest bardzo istotnym elementem „Założeń”. Pozwala to na ograniczenie ryzyka inwestycyjnego oraz dostosowanie się przedsiębiorstw energetycznych poprzez inwestycje lub modernizacje sieci i urządzeń przesyłowych do pojawiającego się w perspektywie bilansowej zapotrzebowania na media energetyczne.

Dla określenia terenów rozwojowych wykorzystano tereny rozwojowe wynikające z Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego Gminy w tym:

- UCHWAŁA NR XXIII/148/12 RADY GMINY BYSTRA-SIDZINA z dnia 12 października 2012 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Bystra.
- UCHWAŁA NR XXXIV/220/13 RADY GMINY BYSTRA-SIDZINA z dnia 23 sierpnia 2013 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Bystra.
- UCHWAŁA NR XXIII/149/12 RADY GMINY BYSTRA-SIDZINA z dnia 12 października 2012 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Sidzina.
- UCHWAŁA NR XXXIV/221/13 RADY GMINY BYSTRA-SIDZINA z dnia 23 sierpnia 2013 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Sidzina.

## **TERENY WYNIKAJĄCE Z PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WSI BYSTRA**

Niniejszym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego objęto obszar wsi Bystra, w granicach określonych na rysunku planu.



Na analizowanym terenie objętym MPZP przewiduje się wzrost zapotrzebowania na media energetyczne, który będzie spowodowany powstawaniem budynków i obiektów na terenach rozwojowych przeznaczonych pod:

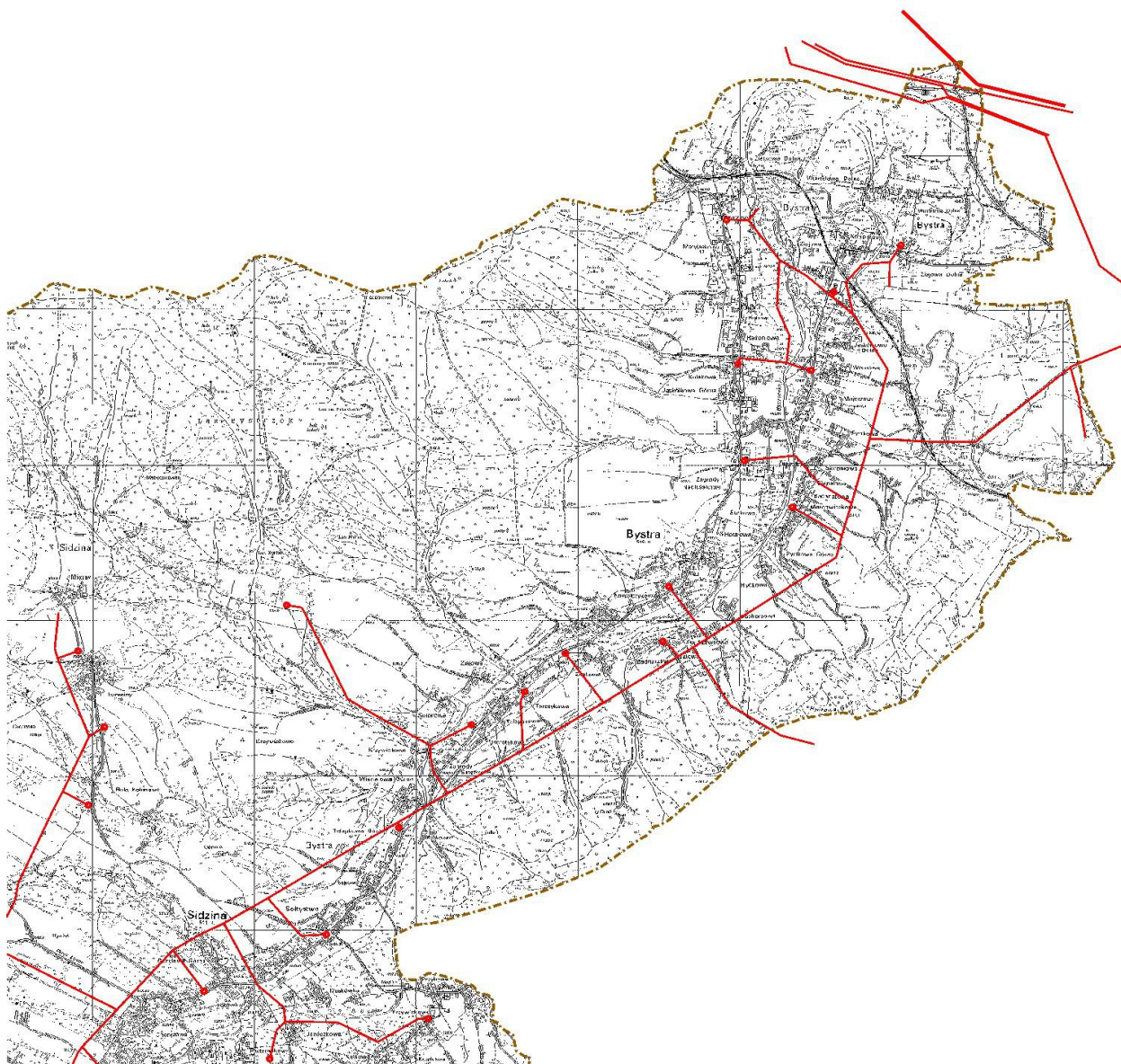
- MN – teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej;
- MN,U – teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z dopuszczeniem zabudowy usługowej;
- MN,Ur – teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z dopuszczeniem zabudowy usługowej i rzemiosła;
- U – teren zabudowy usługowej;
- UK – teren zabudowy obiektów kultu religijnego;
- UT – teren zabudowy usług turystyki;
- US – teren usług sportu i rekreacji;
- P/U – teren zabudowy produkcyjnej, rzemiosła i zabudowy usługowej;

### **Stan istniejący uzbrojenia energetycznego**

Teren objęty niniejszym MPZP charakteryzuje się dobrze rozwiniętą infrastrukturą energetyczną i tak:

- W zakresie systemu elektroenergetycznego obszar uzbrojony jest w:
  - sieci średniego napięcia (głównie napowietrzne),
  - stacje transformatorowe wykonane jako: słupowe, wkomponowane i wolnostojące.
  - sieci niskiego napięcia.
- W zakresie systemu gazowniczego obszar nie jest uzbrojony.

Przebiegi sieci energetycznych dla analizowanego MPZP przedstawiono na poniższym schemacie:



Dla MPZP wsi Bystra należy przestrzegać następujących zasad obsługi terenów w zakresie rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej:

1. Zaopatrzenie w energię elektryczną:

- utrzymuje się przebieg istniejących linii 15 kV i zasilanie obszaru poprzez rozdzielczą sieć napowietrzno - kablową i istniejące stacje transformatorowe 15/04 kV,
- zaspokojenie przewidywanego wzrostu zapotrzebowania w okresie perspektywicznym, nastąpi poprzez:
  - a) rozbudowę i przebudowę (np. wymianę transformatorów) istniejących sieci i urządzeń średniego napięcia,
  - b) budowę nowych odcinków linii 15 kV oraz nowych stacji 15/0,4 kV według potrzeb,
- ustala się rozbudowę i budowę sieci niskich napięć oraz punktów oświetlenia ulicznego w pasach drogowych i na terenach określonych w MPZP.

2. Zaopatrzenie w gaz ziemny:

- ustala się zaopatrzenie z sieci gazowej;
- dopuszcza się zaopatrzenie w gaz z indywidualnych zbiorników gazu;
- dopuszcza się budowę i rozbudowę rozdzielczej sieci gazowej według technicznych warunków przyłączenia.

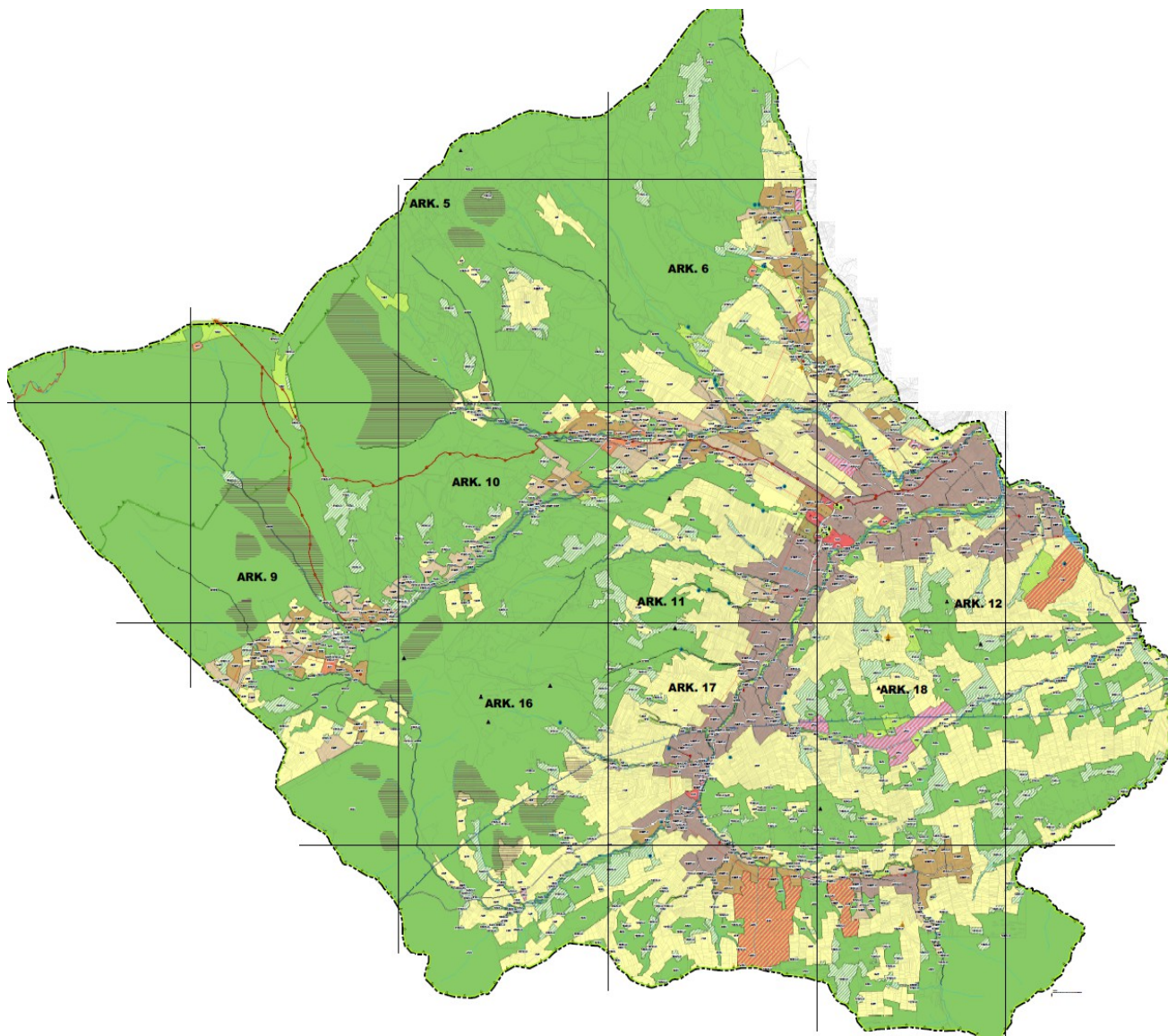
3. Zaopatrzenie w ciepło:

- zachowuje się rozwiązania indywidualne z zastosowaniem urządzeń zapewniających, zgodnie z przepisami odrębnymi, zachowanie dopuszczalnych ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza,
- zaleca się stosowanie urządzeń grzewczych z wykorzystaniem energii elektrycznej, oleju opałowego lub gazu z indywidualnych zbiorników oraz biomasy.



## **TERENY WYNIKAJĄCE Z PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WSI SIDZINA**

Niniejszym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego objęto obszar części wsi Sidzina, w granicach określonych na rysunku planu.



Na analizowanym terenie objętym MPZP przewiduje się wzrost zapotrzebowania na media energetyczne, który będzie spowodowany powstawaniem budynków i obiektów na terenach rozwojowych przeznaczonych pod:

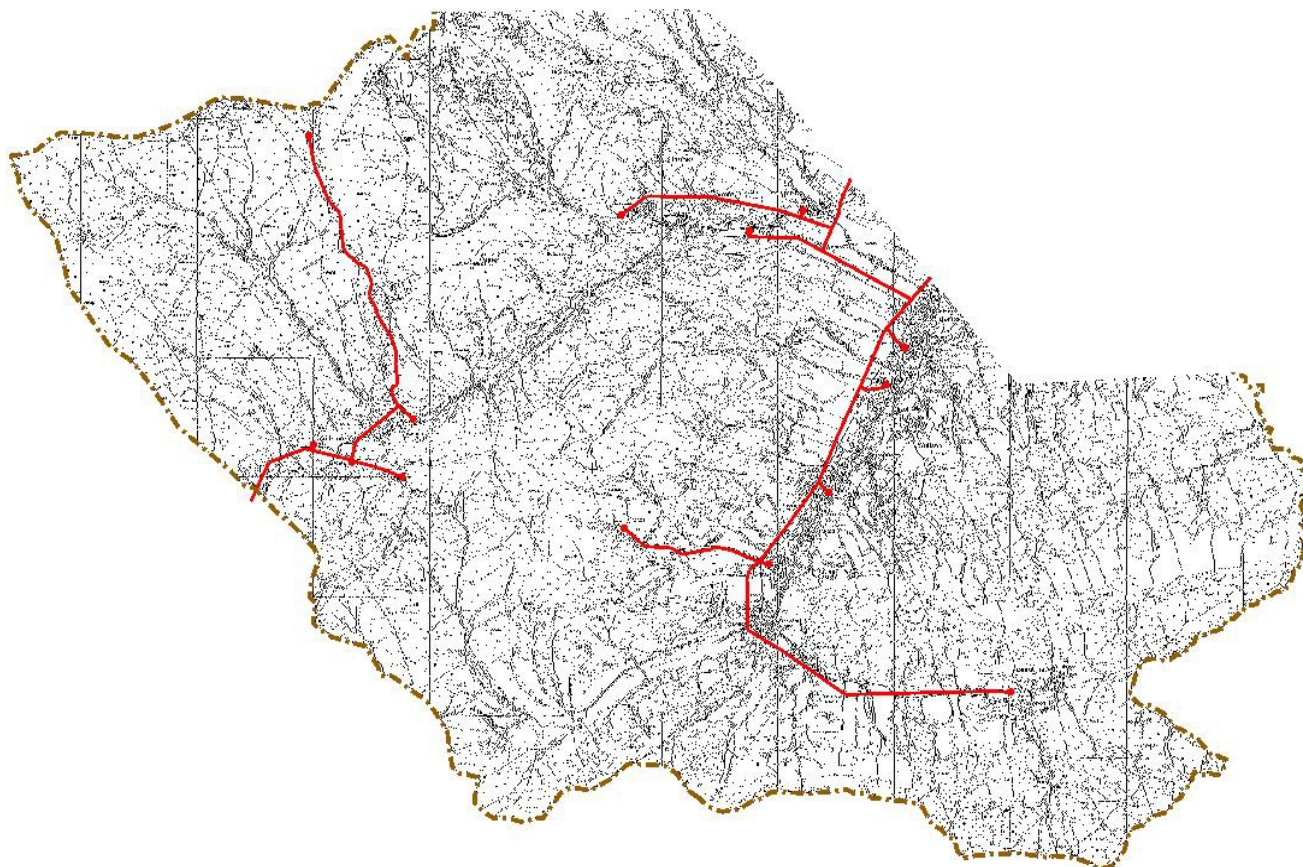
- MN – teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej;
- MN,U – teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z dopuszczeniem zabudowy usługowej;
- MN,Ur – teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z dopuszczeniem zabudowy usługowej i rzemiosła;
- U – teren zabudowy usługowej;
- UK – teren zabudowy obiektów kultu religijnego;
- UT – teren zabudowy usług turystyki;
- UP/UT – teren zabudowy usług publicznych, zabudowy usług turystyki;
- US – teren usług sportu i rekreacji;
- P/U – teren zabudowy produkcyjnej, rzemiosła i zabudowy usługowej;

### **Stan istniejący uzbrojenia energetycznego**

Teren objęty niniejszym MPZP charakteryzuje się dobrze rozwiniętą infrastrukturą energetyczną i tak:

- W zakresie systemu elektroenergetycznego obszar uzbrojony jest w:
  - sieci średniego napięcia (głównie napowietrzne),
  - stacje transformatorowe wykonane jako: słupowe, wkomponowane i wolnostojące.
  - sieci niskiego napięcia.
- W zakresie systemu gazowniczego obszar nie jest uzbrojony.

Przebiegi sieci energetycznych dla analizowanego MPZP przedstawiono na poniższym schemacie:



Dla MPZP wsi Sidzina należy przestrzegać następujących zasad obsługi terenów w zakresie rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej:

1. Zaopatrzenie w energię elektryczną:

- utrzymuje się przebieg istniejących linii 15 kV i zasilanie obszaru poprzez rozdzielczą sieć napowietrzno - kablową i istniejące stacje transformatorowe 15/04 kV,
- zaspokojenie przewidywanego wzrostu zapotrzebowania w okresie perspektywicznym, nastąpi poprzez:
  - a) rozbudowę i przebudowę (np. wymianę transformatorów) istniejących sieci i urządzeń średniego napięcia,
  - b) budowę nowych odcinków linii 15 kV oraz nowych stacji 15/0,4 kV według potrzeb,
- ustala się rozbudowę i budowę sieci niskich napięć oraz punktów oświetlenia ulicznego w pasach drogowych i na terenach określonych w MPZP.

2. Zaopatrzenie w gaz ziemny:

- ustala się zaopatrzenie z sieci gazowej;
- dopuszcza się zaopatrzenie w gaz z indywidualnych zbiorników gazu;
- dopuszcza się budowę i rozbudowę rozdzielczej sieci gazowej według technicznych warunków przyłączenia.

3. Zaopatrzenie w ciepło:

- zachowuje się rozwiązania indywidualne z zastosowaniem urządzeń zapewniających, zgodnie z przepisami odrębnymi, zachowanie dopuszczalnych ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza,
- zaleca się stosowanie urządzeń grzewczych z wykorzystaniem energii elektrycznej, oleju opałowego lub gazu z indywidualnych zbiorników oraz biomasy.

### **1.2.1. Scenariusze zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie bilansowej**

#### **Nowi odbiorcy**

Na bazie doświadczeń w zakresie planowania przestrzennego, należy stwierdzić, że oprócz omówienia terenów rozwojowych należy również poddać analizie możliwości w zakresie rozwoju Gminy. Dlatego dla zobrazowania możliwych zmian w zakresie potrzeb energetycznych wykorzystano zapisy „Założeń polityki energetycznej Polski do 2030 roku” i wprowadzono trzy scenariusze rozwojowe:

1. przetrwania
2. odniesienia (oparty o Politykę Energetyczną Kraju do roku 2030.)
3. postępu plus.

Przyszłe zapotrzebowanie na ciepło można określić w następujący sposób:

1. biorąc pod uwagę prognozę demograficzną,
2. przyjmując jako bazę tempo rozwoju budownictwa na przestrzeni ostatnich lat,
3. zakładając stały wzrost powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca,
4. wykorzystać prognozy zawarte w dokumentach będących w posiadaniu Gminy.

Autorzy opracowania do dalszych analiz wybrali wariant drugi.

Dla poszczególnych scenariuszy rozwojowych założono:

1. scenariusz przetrwania – zakłada, że corocznie będzie powstawać na terenie gminy 8 budynków jednorodzinnych.
2. odniesienia – zakłada, że corocznie będzie powstawać na terenie gminy 12 budynków jednorodzinnych.
3. postępu plus - zakłada, że corocznie będzie powstawać na terenie gminy 15 budynków jednorodzinnych.

Prognozy zapotrzebowania na ciepło, gaz i energię elektryczną według wyżej wymienionych scenariuszy stanowią załącznik nr 2 do niniejszego rozdziału.

### **Odbiorcy istniejący**

Jednoznaczne określenie na dzień wykonywania „Założeń do planu zaopatrzenia ...” zakresu zmiany struktury paliwowej na terenie Gminy w perspektywie bilansowej (rok 2030) wydaje się praktycznie niemożliwe. Dlatego zdecydowano się podobnie jak w przypadku prognozy dla nowych odbiorców ciepła na podejście scenariuszowe. Również w tym przypadku analizę wykonano w oparciu o „Założenia polityki energetycznej Polski do 2030 roku” uwzględniając jednak w dużej mierze specyfikę Gminy.

Wykorzystując dane przedstawione wcześniej (bilans potrzeb cieplnych – struktura paliwowa) jak również biorąc pod uwagę dotychczasową tendencję w zakresie zamiany paliw stałych na paliwa “ekologiczne” (w szczególności gaz sieciowy) zdecydowano się na wprowadzenie następujących scenariuszy:

1. stagnacja
2. rozwój
3. skok.

Dla poszczególnych scenariuszy założono:

- stagnacja – charakteryzuje się utrzymaniem dotychczasowego trendu w zakresie przechodzenia istniejących odbiorców na paliwo gazowe (zakłada się iż, corocznie z wykorzystaniem gazu ogrzewany będzie dodatkowo 1 budynek). Szczegółowe dane zawarto w Załączniku nr 3 str. 1/3.
- rozwój – zakłada się, iż corocznie z wykorzystaniem gazu ogrzewane będą dodatkowo 3 budynki. Szczegółowe dane zawarto w Załączniku nr 3 str. 2/3.
- skok – zakłada się, iż corocznie dz wykorzystaniem gazu ogrzewanych będzie dodatkowo 5 budynków. Szczegółowe dane zawarto w załączniku nr 3 str. 3/3.

#### **1.2.2. Polityka ekologiczna**

Organami odpowiedzialnymi za zmniejszenie emisji z lokalnych źródeł produkujących energię cieplną są samorzady terytorialne, które pod przewodnictwem Wojewody Małopolskiego zostały zobligowane do wprowadzenia działań naprawczych. Zaproponowane przez autorów prace mają charakter ogólnych zaleceń bez uwzględnienia lokalnych możliwości poszczególnych Gmin. Samorzady lokalne powinny zweryfikować własne możliwości i na tej podstawie wybrać konkretne działania naprawcze spośród zaproponowanych przez autorów możliwości.

### **Działania Gminy w latach 2014÷2017**

W perspektywie krótkoterminowej ekonomicznie uzasadniona jest zamiana źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW<sub>t</sub> w sektorze komunalno – bytowym na kotły olejowe lub nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę.

W chwili obecnej Gmina podjęła działania w kierunku ochrony powietrza podpisując porozumienie z Małopolskim Inspektorem Ochrony Środowiska deklarując chęć uczestnictwa w pracach III Sekcji Podzespołów Lokalnych Programów Ochrony Powietrza. Przystępując do współpracy Gmina zobowiązał się do realizacji celów priorytetowych podzespołu:

- stworzenia własnego projektu ograniczenia niskiej emisji, której podstawą będzie inwentaryzacja źródeł niskiej emisji oraz funkcjonowanie lokalnej energetyki ciepłej.
- uzyskanie dla swoich mieszkańców środków na wymianę uciążliwych dla środowiska systemów grzewczych
- przygotowanie opinii na temat „Jak lokalna społeczność podatna jest korzystać ze środków na wymianę uciążliwych dla środowiska urządzeń grzewczych?”
- dążenie do rozszerzenia oferty Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na finansowanie osobom prywatnym wymiany uciążliwych urządzeń grzewczych.
- zaopiniowanie zmian w przepisach, w celu stworzenia lepszych uwarunkowań prawnych, finansowych i technicznych
- skorzystanie z rozszerzonego monitoringu jakości powietrza, co pozwoli realnie kontrolować postęp wdrażania programów
- dążenie do modyfikacji lokalnej energetyki ciepłej, co w niektórych rejonach może stworzyć nowe formy działalności gospodarczej
- kształtowanie pozytywnej świadomości społecznej – promowanie dobrych praktyk, z uwzględnieniem efektów finansowych.

Czas realizacji zadań wyznaczono do 31.12.2017r.

Priorytetowym zadaniem od którego rozpocznie się realizacja porozumienia będzie monitoring powietrza. Działanie to pozwoli doprecyzować stan aktualny, jak również będzie stanowiło podstawę do kontroli postępu i oceny efektów działań Gminy.

### **Działania w latach 2014÷2024**

W perspektywie długoterminowej uzasadnione jest wykonanie przyłącza do krajowego systemu gazowniczego i gazyfikacja Gminy. W uzgodnieniu z PGNiG koniecznym będzie wykonanie „Planu zaopatrzenia w paliwo gazowe”, którego zadaniem będzie określenie:

- potencjalnych źródeł dostawy gazu,
- wytyczenie przebiegu głównych sieci gazowych,
- harmonogramu gazyfikacji,
- kosztów inwestycyjnych,

Najbliższe sieci gazowe wysokiego ciśnienia wraz ze stacjami redukcyjno-pomiarowe I-go stopnia znajdują się w Gminach: Maków Podhalański oraz Rabka.



## **2. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH WRAZ Z MOŻLIWOŚCIAMI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIECZNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ**

W chwili obecnej energia stanowi taki sam towar jak inne dobra zbywalne i podlega takim samym mechanizmom rynkowym. Producenci i dystrybutorzy energii dążą do stanu, w którym cena energii będzie odzwierciedlać rzeczywiste koszty poniesione na wytworzenie i dystrybucję, zabezpieczy odpowiednią rezerwę kapitałową na przyszłe inwestycje, a także zapewni odpowiedni poziom zysku dla właścicieli. W efekcie ceny energii zostały „obciążone” nie tylko poniesionymi nakładami, ale także kosztami chybionych inwestycji, błędnego projektowania czy analiz. Wszystkie te czynniki spowodowały, że rosnąca cena energii zaczęła stanowić niezwykle ważną pozycję nie tylko w budżetach firm produkcyjnych, ale także osób prywatnych. Działania mające na celu ograniczenie tych kosztów podjęte przez konsumentów spowodowały, że również producenci zaczęli szukać dróg umożliwiających im obniżenia strat energii i kosztów wytwarzania przy zapewnieniu właściwego standardu usługi. Dodatkowym czynnikiem mającym wpłynąć na przyspieszenie tego procesu jest program pomocy finansowej Państwa (Ustawa o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych z 18 grudnia 1998r (Dz.U. Nr 162, poz. 1121)) dla przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii. Zgodnie z ustawą po dniu 1 stycznia 2001r wnioski o przyznanie premii termomodernizacyjnej wraz z audytem energetycznym mogą składać inwestorzy realizujący przedsięwzięcia termomodernizacyjne w budynkach wykorzystywanych przez jednostki samorządu terytorialnego do wykonywania zadań publicznych i stanowiących ich własność. Otworzyło to drogę do działań Gmin w tym kierunku.

Podstawowym środkiem poprawy efektywności energetycznej zgodnie Art. 10 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej są:

1. umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
2. nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
3. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
4. nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo

przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);

5. 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. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Główne kierunki działań modernizacyjnych powinny zatem zostać skierowane na:

- zastosowanie energooszczędnych urządzeń i technologii,
- ograniczenie strat w procesie przesyłu,
- możliwości regulacji i pomiaru,
- wykorzystanie energii odpadowej,
- wyborze optymalnego nośnika i źródła energii,
- optymalizacji sposobów korzystania z energii.

## **Działania Gminy w zakresie racjonalizacji zużycia energii i poprawy efektywności energetycznej.**

Na dzień dzisiejszy na terenie Gminy przeprowadzono szereg prac związanych z termomodernizacją i termorenowacją w obiektach gminnych takich jak: szkoły i budynek Urzędu Gminy.

Proces termomodernizacji i termorenowacji polegał głównie na wykonaniu prac związanych z dociepleniem budynków materiałami o niskim współczynniku przewodzenia ciepła ( $\lambda = 0,04 \text{ W/m K}$ ) tj.: styropian i wełna mineralna.

W zakresie kompleksowej racjonalizacji zużycia energii Gmina opracuje plan racjonalizacji energii z uwzględnieniem poniższych założeń:

- dla wszystkich obiektów będących własnością lub w zarządzie Gminy zostanie przeprowadzona pełna inwentaryzacja obejmująca:
  - kompletację dokumentacji technicznej obiektów,
  - kompletację dokumentacji instalacji wewnętrznych obiektów,
  - prace inwentaryzacyjne mające na celu uzupełnienie braków w dokumentacji.
- dla wszystkich obiektów zostanie wprowadzona kwartalna rejestracja zużycia mediów energetycznych i wody.
- dla wszystkich obiektów będą kwartalnie obliczane szacunkowe wskaźniki zużycia mediów energetycznych w stosunku do powierzchni i kubatury.
- uzyskane dane posłużą do wskazania obiektów dla których zużycie mediów energetycznych znacząco odbiega od wartości średnich i należy wykonać szczegółowy audyt energetyczny.
- na bazie audytu dla wybranych obiektów zostanie opracowany szczegółowy harmonogram działań modernizacyjnych.

Szczegółowy zakres działań modernizacyjnych obejmuje takie tematy, jak:

1. Poprawa szczelności przegród zewnętrznych.
  - reperacja szyb i okirowania,
  - remont okien i ich okuć,
  - uszczelnienie okien,
  - remont drzwi zewnętrznych,
  - uszczelnienie drzwi zewnętrznych,

- założenie zasłon do drzwi zewnętrznych,
- wykonanie przedsionka,
- zainstalowanie automatycznego zamykania drzwi,
- wykonanie ekranów przeciwwiatrowych przed wejściem do budynku.

1. Poprawa izolacyjności cieplnej przegród:

- ocieplenie ścian zewnętrznych,
- ocieplenie stropu pod nieogrzewanym strychem lub stropodachu lub dachu,
- ocieplenie stropu pod nieogrzewaną piwnicą lub podłóg parteru lub piwnic,
- zmniejszenie powierzchni okien (częściowa zabudowa od strony północnej),
- podwyższenie własności termoizolacyjnych okien (wymiana oszklenia lub okien),
- montaż ekranów zagrzejnikowych,
- montaż żaluzji lub okiennic,
- wymiana drzwi zewnętrznych lub ich dodatkowe izolowanie,
- obudowa balkonów.

1. Modernizacja źródeł ciepła:

- wymiana źródła ciepła,
- zmiana nośnika energii.

1. Modernizacja instalacji grzewczej i wentylacji:

- płukanie chemiczne instalacji,
- uszczelnienie instalacji,
- hermetyzacja, likwidacja centralnej sieci odpowietrzającej, zmiana naczynia zbiorczego,
- izolowanie lub naprawa izolacji przewodów,
- zainstalowanie zaworów termostatycznych,
- zainstalowanie podzielników kosztów,
- regulacja instalacji i dostosowanie do zmniejszonych potrzeb cieplnych,
- utrzymanie grzejników w czystości i nie osłanianie ich
- odpowietrzanie grzejników,
- ograniczenie ogrzewania w pomieszczeniach czasowo używanych,
- zmiana systemu ogrzewania,
- zmiana systemu wentylacji,

- wprowadzenie urządzeń odzysku ciepła z wentylacji.

1. Inne usprawnienia:

- zmiany w sposobie eksploatacji, konserwacji i nadzoru,
- zmiany w organizacji dostawy energii i w umowie z dostawcą,
- wprowadzenie systemu pomiaru i indywidualnego rozliczenia kosztów użytkowania energii.

1. Modernizacja oświetlenia:

- wymiana tradycyjnych żarówek na energooszczędne świetlówki kompaktowe,
- dobór właściwych do zastosowania źródeł światła,
- montaż właściwych opraw oświetleniowych,
- przestrzeganie warunków czystości opraw,
- montaż urządzeń automatycznego włączania i wyłączenia oświetlenia,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia w pomieszczeniach,
- zastąpienie oświetlenia ogólnego oświetleniem zlokalizowanym,
- właściwe wykorzystanie naturalnego światła dziennego.

Należy podkreślić, że wszelkie działania modernizacyjne zarówno w przypadku odbiorców indywidualnych (gminnych) jak i przemysłu powinny być poparte rachunkiem ekonomicznym potwierdzającym celowość ich przeprowadzenia. Optymalny zakres usprawnień planowanych do wykonania powinien zostać poprzedzony analizą wyboru usprawnień, a następnie analizą kolejności realizacji.

### **3. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM SKOJARZONEGO WYTWARZANIA CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.**

#### **3.1. LOKALNE NADWYŻKI ENERGII**

Na terenie Gminy nie występują nadwyżki energii możliwe do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony.

#### **3.2. ENERGIA ODPADOWA Z PROCESÓW PRODUKCYJNYCH**

Na terenie Gminy nie występuje energia odpadowa z procesów produkcyjnych możliwa do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony.

#### **3.3. LOKALNE ZASOBY PALIW**

Na terenie Gminy nie występują zasoby paliw możliwe do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony.

#### **3.4. ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA ENERGII**

Szczegółowe kierunki rozwoju energetyki odnawialnej zostały ujęte w takich dokumentach jak: ‘Założenia polityki energetycznej kraju do roku 2030’, ‘Polityka ekologiczna Państwa’ i ‘Strategia rozwoju energetyki odnawialnej’.

Należy jednak pamiętać, że przydatność każdego źródła energii oceniamy głównie pod względem jakościowym i ilościowym tj. jego dostępności, zmienności parametrów i kosztów związanych z eksploatacją. Alternatywne źródła energii mają stanowić uzupełnienie systemów energetycznych w zakresie wytwarzania energii o mocy do kilku megawatów.

Należy dążyć do jak największej dywersyfikacji źródeł energii na terenie Gminy z uwzględnieniem źródeł odnawialnych, co pozwoli na zwiększenie stabilności rynku energii wobec ciągle zmieniającej się koniunktury na rynku paliw, a także wprowadzi element konkurencyjności wobec naturalnego monopolu systemów energetycznych.

Przedstawione poniżej wyniki analizy dotyczą potencjalnych kierunków rozwoju Gminy w zakresie energetyki odnawialnej, nie zaś działań inwestorów indywidualnych, którzy w swoich decyzjach powinni kierować się możliwościami technicznymi, finansowymi, rachunkiem ekonomicznym i własnymi preferencjami.

### 3.4.1. Energia odnawialna

#### Energia promieniowania słonecznego

Średnia roczna gęstość strumienia promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą na terenie Gminy wynosi 880 kWh/m<sup>2</sup>a.

Poniższa tabela ujmuje całkowite promieniowanie słoneczne w Wh/m<sup>2</sup> padające na kolektor słoneczny nachylony pod kątem 45° do podłoża:

	S	S-W	W	N-W	N	N-E	E	S-E
I	38 894	35 068	24 229	17 853	17 853	17 853	23 591	33 793
II	59 875	55 641	41 731	27 821	24 797	26 611	36 288	50 803
III	83 328	77 469	61 845	45 570	36 456	44 919	61 194	76 818
IV	88 764	83 367	70 772	55 778	44 982	58 177	74 970	86 365
V	123 821	117 379	104 496	86 603	82 309	95 908	115 948	125 252
VI	110 808	108 864	100 440	86 832	84 888	92 664	106 920	112 752
VII	114 591	112 567	105 154	90 325	84 258	91 673	107 176	114 591
VIII	111 154	105 127	91 066	71 647	60 264	74 995	95 083	108 475
IX	84 269	76 032	60 192	43 718	33 581	46 886	65 261	80 467
X	72 094	61 512	43 653	29 102	25 134	31 087	48 283	66 803
XI	35 640	29 700	19 980	14 040	14 040	14 580	22 140	32 400
XII	32 227	26 649	16 733	12 395	12 395	12 395	18 593	29 128
Σ	955 465	889 375	740 291	581 684	520 957	607 748	775 447	917 647

Ogrzewanie słoneczne (jako źródło dodatkowe) może zostać wykorzystane dla pokrycia zapotrzebowania na cwu w budynkach gminnych, zwłaszcza zaś w szkołach . Poza efektem

ekonomicznym wystąpi tu efekt edukacyjny, a uzyskane doświadczenia pozwolą rozwijać i wykorzystywać szerzej tą technologię w przyszłości.

Możliwości wykorzystania energii promieniowania słonecznego opisane zostały w Załącznikach do opracowania pkt. 1.1.1.

### **Energia wód śródlądowych**

Przez teren Gminy przepływa rzeka Skawa (wraz z dwoma dopływami: Bystrzanką i Jastrzębnik) o istotnym znaczeniu zarówno energetycznym jak i gospodarczym dla rejonu.

W chwili obecnej w fazie końcowej jest budowa zbiornika wodnego na rzece Skawie wskutek przegrodzenia rzeki zaporą ziemną w km 26,6 (około 7 km powyżej Wadowic), obejmując obszar doliny rzecznej należący administracyjnie do trzech gmin: Mucharz, Stryszów i Zembrzyce.

Przekrój zaporowy zamyka zlewnię o powierzchni 802 km<sup>2</sup>.

Podstawowym obiektem realizowanego zbiornika jest zapora ziemna wykonana z gruntów gruboziarnistych, z uszczelnieniem w postaci rdzenia z gliny umieszczonego centralnie w osi zapory i posadowionego na galerii kontrolnozastrzykowej.

Urządzenia upustowe zbiornika stanowią dwie sztolnie (spustowa oraz energetyczna) wydrążone w skale na prawym brzegu oraz zlokalizowany na lewym brzegu przelew powierzchniowy, składający się z czteroprzęsłowego jazu, koryta zbiorczego, bystrza oraz niecki wypadowej.

Elektrownię wodną wyposażono w dwie turbiny Kaplana o mocy łącznej ok. 4,0 MW, przeliku 7,5 m<sup>3</sup>/s każda i przewidywanej produkcji energii elektrycznej w roku średnim 18,3 GWh, co jest równoważne spalaniu 8900 t węgla rocznie (o średniej kaloryczności 5108 kcal/kg) w konwencjonalnej elektrowni.

Rozpoczęcie napełniania zbiornika zaplanowano na 2014r.

### **Energia wiatru**

Średnioroczne prędkości wiatru na terenie Gminy wynoszą około 3,0 m/s. Jest to prędkość zbyt mała do wykorzystania energii wiatru dla zaspokojenia potrzeb energetycznych.

Na terenie Gminy występują jednak miejsca w których lokalne warunki wiatrowe mogą spełniać wymogi niezbędne dla budowy elektrowni wiatrowych o małej i średniej mocy. Prędkości wiatru mogą tam być większe nawet o 30% od wartości średniorocznych. Z uwagi



na fakt, że pomiary prowadzone na potrzeby IMiGW nie oddają rzeczywistego charakteru warunków wiatrowych, dla takich miejsc należy przeprowadzić co najmniej roczne pomiary zgodnie z procedurą opisaną w Załącznikach do opracowania pkt. 1.1.3.

Należy również pamiętać, że nawet takie prędkości wiatru jakie występują na terenie Gminy umożliwiają budowę wiatraków wolnobieżnych, które mogą być stosowane do wytwarzania energii mechanicznej używanej następnie np. do pompowania wody przeznaczonej np. do nawadniania pól.

### **Energia wód geotermalnych**

Z uwagi na rodzaj zabudowy charakteryzujący się małą gęstością potrzeb cieplnych nie wydaje się celowym analiza i planowanie wykorzystania tej technologii dla pokrycia potrzeb cieplnych odbiorców z terenu Gminy.

### **3.4.2. Energia odpadowa**

#### **Biomasa**

Na terenie Gminy w chwili obecnej nie są prowadzone uprawy energetyczne na skalę przemysłową. Bardzo popularne jest natomiast wykorzystanie odpadów drzewnych jako paliwa taniego i łatwo dostępnego.

Z punktu widzenia szerszego wykorzystania biomasy należy zainteresować się terenami wzdłuż rzeki Skawa gdzie zlokalizowane są obszary regularnie podtapiane i podmokłe łąki. Dla tych terenów plantacje wierzby energetycznej obok podstawowej funkcji pełniłyby również rolę osuszającą. Tereny plantacji są bardzo dobrym miejscem na siedliska dzikich zwierząt i ptactwa. Pozyskiwany z plantacji energetycznych surowiec jest paliwem tanim, które może w przyszłości uniezależnić lokalnych odbiorców od dostawców zewnętrznych. Przyrosty masy drewna w ciągu roku to około 30 – 40 ton/ha. Tak uzyskane drewno wierzbowe lub brykiety z biomasy można spalać w tradycyjnych kominkach i kotłach, jednak wówczas sprawność wytworzonego ciepła nie będzie zbyt wysoka. Znacznie korzystniejszym z punktu widzenia sprawności procesu spalania jest wykorzystanie "kotłów na biomasę", które zużywają od dwóch do trzech razy mniej paliwa niż tradycyjne kotły węglowe w przypadku opalania ich drewnem. System dopalania spalin powoduje znaczne zmniejszenie emisji dwutlenku węgla, tlenków azotu, węglowodoru i sadzy i wzrost sprawności o parę punktów procentowych.

Przy funkcjonowaniu plantacji energetycznej emisja dwutlenku węgla jest równoważona przez proces asymilacji roślin.

Możliwe jest również zastosowanie zrębków wierzbowych wilgotnych jako 30% dodatek do mialu węglowego, który przyczyni się do zwiększenia wykorzystania energii w nim zawartej, przez co koszt uzyskania energii jest o 20% mniejszy. W tym zakresie należy rozważyć współpracę z użytkownikami kotłów energetycznych o paleniskach z rusztem taśmowym jednosegmentowym.

Niezwykle interesującym tematem z punktu widzenia wykorzystania nieużytków jest uprawa malwy pensylwańskiej. Podstawą funkcjonowania takiego przedsięwzięcia jest połączenie nowatorskich rozwiązań:

- źródło biomasy – o kaloryczności 18 MJ/kg,
- źródła gazu palnego – zgazowarka pirolityczna, wytwarzająca z jednej tony biomasy 2000 m<sup>3</sup> gazu palnego.

Resztę systemu stanowią standardowe maszyny i wyposażenie rolnicze oraz dostępne na rynku kotły (ponad 90% sprawności) lub turbiny.

Działania Gminy poprzez stworzenie popytu na biomasę (wykorzystanie biomasy dla pokrycia zapotrzebowania na ciepło w budynkach gminnych, zwłaszcza zaś szkołach) powinno przyczynić się do powstania lokalnego rynku paliwowego i kompleksu usług związanych z organizacją i obsługą proces produkcji, składowania i dystrybucji. Poza efektem ekonomicznym wystąpi tu efekt edukacyjny, a uzyskane doświadczenia pozwolą rozwijać i wykorzystywać szerzej tą technologię w przyszłości.

Możliwości wykorzystania biomasy jako źródła energii zostały opisane w Załącznikach do opracowania pkt. 1.2.1.

## **Proces fermentacji**

### **GAZ WYSYPISKOWY**

Na terenie Gminy nie występują komunalne składowiska odpadów.

### **BIOGAZ Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

Na terenie Gminy nie jest zlokalizowana oczyszczalnia ścieków o wydajności umożliwiającej uzasadnioną ekonomicznie budowę instalacji do produkcji i wykorzystania biogazu.

### **3.4.1. Inne źródła energii**

#### **Pompy ciepła**

Istnieje możliwość wykorzystania pomp ciepła do ogrzewania budynków gminnych. Stanowi to alternatywę dla konwencjonalnych metod zaspokajania potrzeb cieplnych. Szczególnie efektywne może być powiązanie pompy ciepła z energią geotermalną pozyskiwaną z głębokości 100÷300m.

Możliwości wykorzystania pomp ciepła zostały opisane w Załącznikach do opracowania pkt. 1.3.2.

#### **4. ZAKRES WSPÓLPRACY Z INNYMI GMINAMI.**

Podstawą określającą zakres działania i zadania gminy jest ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie terytorialnym (Dz. U. 90. nr 16 poz. 95 z późniejszymi zmianami). Zgodnie z **Art. 7.1.** *Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy.*

*W szczególności zadania własne obejmują sprawy:*

- 1. ładu przestrzennego, gospodarki terenami i ochrony środowiska,*
- 2. gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,*
- 3. wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,*

Zgodnie z **Art. 9.**

- 1. W celu wykonywania zadań gmina może tworzyć jednostki organizacyjne i zawierać umowy z innymi podmiotami.*
- 2. Gmina oraz inna gminna osoba prawna może prowadzić działalność gospodarczą wykraczającą poza zadania o charakterze użyteczności publicznej wyłącznie w przypadkach określonych w odrębnej ustawie.*
- 3. Formy prowadzenia gospodarki gminnej, w tym wykonywania przez gminę zadań o charakterze użyteczności publicznej, określa odrębna ustawa.*
- 4. Zadaniem użyteczności publicznej, w rozumieniu ustawy, są zadania własne gminy, określone w art. 7 ust. 1, których celem jest zaspokajanie zbiorowych potrzeb ludności w drodze świadczenia usług powszechnie dostępnych.*

**Art. 10.**

- 1. Wykonywanie zadań publicznych przekraczających możliwości gminy następuje w drodze współdziałania międzygminnego.*

Zgodnie z powyższymi artykułami współpraca z innymi gminami w celu zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w przypadku działań wykraczających poza *organizację i planowanie* może się odbywać w drodze powołania związku komunalnego o własnej osobowości prawnej, bądź na drodze porozumienia przekazującego określone zadania innej gminie.

Gminy sąsiednie zostały powiadomione o wykonywaniu przez gminę Bystra-Sidzina „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Pismo informowało również o tym, że na dzień dzisiejszy całość zapotrzebowania na media energetyczne na terenie Gminy jest pokrywana przez:

- TAURON Dystrybucja S.A., ul. Zawila 65L, 30-390 Kraków
  - w zakresie zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną

a system posiada rezerwy gwarantujące pokrycie pojawiającego się w perspektywie bilansowej zapotrzebowania. Ze strony Gminy nie występuje konieczność dodatkowych działań poza monitorowaniem i koordynowaniem prac przedsiębiorstw energetycznych.

Mając jednak na uwadze bezpieczeństwo energetyczne, Gmina bierze pod uwagę konieczność współpracy z innymi gminami w przypadku pojawienia się konieczności wspólnych działań, w zakresie zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Całość korespondencji została dołączona jako Załącznik nr 4 do niniejszego Rozdziału.

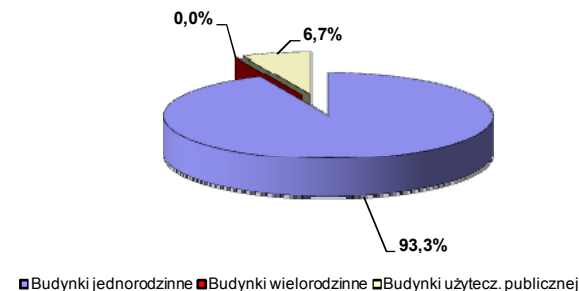
## **ZAŁĄCZNIKI**

**Gmina Bystra-Sidzina**

**Ludność 6777 tys.**

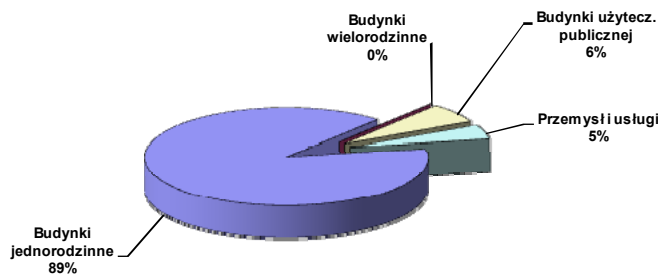
Struktura budownictwa	
Rodzaj zabudowy	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
Budynki jednorodzinne	171 720
Budynki wielorodzinne	0
Budynki użytecz. publicznej	12 400
<b>Razem</b>	<b>184 120</b>

Struktura powierzchni budynków

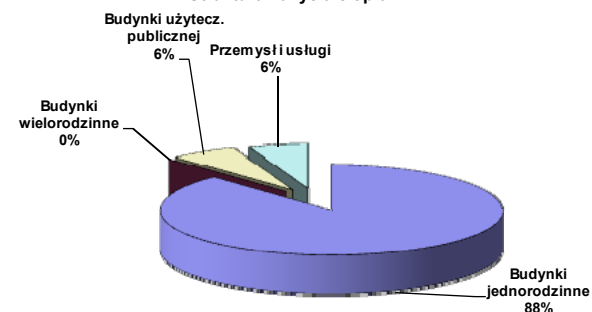


Zapotrzebowanie na ciepło							Zużycie ciepła				
Rodzaj zabudowy	Pow. ogrzew. tys. m <sup>2</sup>	Potrzeby grzewcze [MWth]					Zużycie ciepła [TJ]				
		ogrzewanie pomieszczeń	wentylacja	cwu	technolog.	Razem	ogrzewanie pomieszczeń	wentylacja	cwu	technolog.	Razem
Budynki jednorodzinne	171,72	12,0	0,9	2,6		15,5	90,9	6,5	22,6		120,0
Budynki wielorodzinne	0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0		0,0
Budynki użytecz. publicznej	12,4	0,87	0,06	0,19		1,12	6,6	0,5	1,6		8,7
Przemysł i usługi		0,5		0,1	0,2	0,8	3,8		1,1	2,9	7,7
<b>Razem</b>	<b>184,12</b>	<b>13,4</b>	<b>0,9</b>	<b>2,9</b>	<b>0,2</b>	<b>17,4</b>	<b>101,2</b>	<b>7,0</b>	<b>25,4</b>	<b>2,9</b>	<b>136,4</b>

Struktura zapotrzebowania na ciepło



Struktura zużycia ciepła



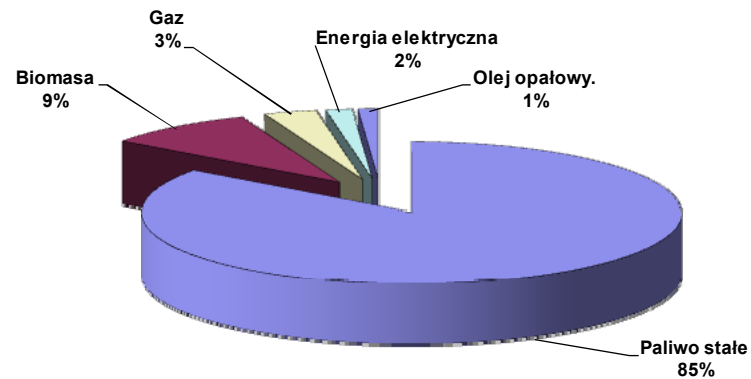
<b>Gmina</b>	<b>Bystra-Sidzina</b>
--------------	-----------------------

<b>Ludność</b>	<b>6777 tys.</b>
----------------	------------------

### Struktura zużycia paliw

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]						Zużycie paliw i energii			
	Łącznie	Paliwo stałe	Biomasa	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy.	Paliwo stałe ton/a	Gaz tys. m <sup>3</sup> /a	Energia elektryczna MWh/a	Olej opałowy ton/a
Budynki jednorodzinne	120,0	115,8	12,0	1,2	1,2	1,8	7 518	39,2	333,3	48,2
Budynki wielorodzinne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	8,7	8,6	0,0	0,0	0,1	0,0	557	0,0	24,1	0,0
Przemysł i usługi	7,7	3,2	1,5	3,5	1,1	0,0	205	112,5	300,0	0,0
<b>Razem</b>		127,5	13,5	4,7	2,4	1,8	8280,3	151,7	657,4	48,2

### Struktura zapotrzebowania na ciepło





## SCENARIUSZ PRZETRWANIA

## Gmina Bystra-Sidzina

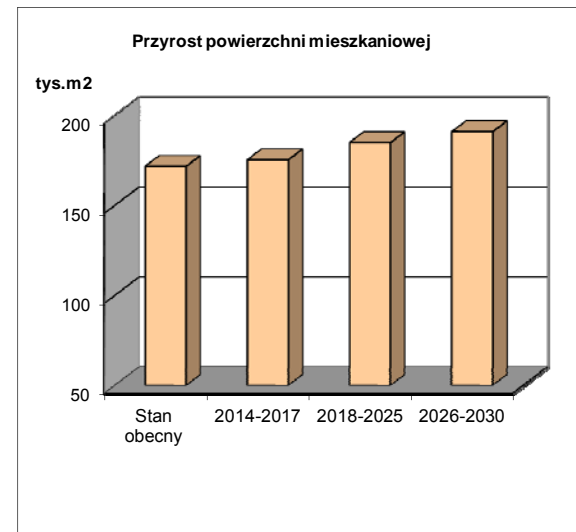
6,777 tys. mieszkańców

### Założenia

ilość powstających budynków jednorodzinnych w ciągu roku	8
ilość oddawanych mieszkań w bud. wielorodzinnych w ciągu roku	0
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	65 W/m <sup>2</sup>
powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych	150 m <sup>2</sup>
powierzchnia użytkowa mieszkań	70 m <sup>2</sup>
wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną dla bud. jedn.	15 kWe/bud.
wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną na mieszkanie	9 kWe/miesz.
obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne	1% rocznie

Powierzchnia użytkowa	Stan obecny tys. m <sup>2</sup>	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m <sup>2</sup> ]			
		2014-2017	2018-2025	2026-2030	suma
		+	+	+	
Budynki jednorodzinne	172	3,6	9,6	6,0	19,2
Budynki wielorodzinne	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	12	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>suma</b>	<b>184</b>	<b>3,6</b>	<b>9,6</b>	<b>6,0</b>	<b>19,2</b>

Wskaźnik pow. użytkowej na 1 miesz.	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na miesz.		
		[m <sup>2</sup> /miesz.]		
		2014-2017	2018-2025	2026-2030
	25,3	25,870	27,286	28,172



**SCENARIUSZ PRZETRWANIA**

**Gmina Bystra-Sidzina**

6,777 tys. mieszkańców

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny MWt	Prognoza zapotrzebowania na ciepło [MWt]								
		2014-2017			2018-2025			2026-2030		suma rok 2015
		+	-	suma	+	-	suma	+	-	
Budynki jednorodzinne	15,5	0,2	0,2	0,0	0,6	0,6	0,0	0,4	0,4	0,0
Budynki wielorodzinne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1
<b>suma</b>	<b>16,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,6</b>	<b>0,7</b>	<b>-0,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>-0,1</b>
Przemysł	1	0,0		0,0	0,1		0,1	0,1		0,3

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy	Stan obecny tys.m3/rok	Prognoza zapotrzebowania i zużycia gazu							
		2014-2017		2018-2025		2026-2030		suma	
		m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a
Ogrzewanie pomieszczeń (w tym went. I cwu)	39	1	1	2	4	1	2	3	7
Cele komunalno-bytowe	0	0	0,2	0	0,4	0	0,3	1	1
<b>suma</b>	<b>39</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>
Przemysł	112,5	2		12		5		18	16

**Założenia dodatkowe**

współczynnik jednoczesności

0,4

% budynków wykorzyst. en. elektr. do ogrzewania

0%

Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny MWe	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [kWe]						
		2014-2017		2018-2025		2026-2030		suma
		odbiorcy ind.	przemysł	odbiorcy ind.	przemysł	odbiorcy ind.	przemysł	
Ogrzewanie pomieszczeń/przemysł	0,25	0	1,0	0	2,6	0	1,6	5
Cele komunalno-bytowe	1,07	144		384		240		768
<b>suma</b>	<b>1,33</b>	<b>144</b>	<b>1</b>	<b>384</b>	<b>3</b>	<b>240</b>	<b>2</b>	<b>773</b>

## SCENARIUSZ ODNIESIENIA

### Założenia

ilość powstających budynków jednorodzinnych w ciągu roku  
 ilość oddawanych mieszkań w bud. wielorodzinnych w ciągu roku  
 wskaźnik zapotrzebowania na ciepło  
 powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych  
 powierzchnia użytkowa mieszkań  
 wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną dla bud. jedn.  
 wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną na mieszkanie  
 obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne

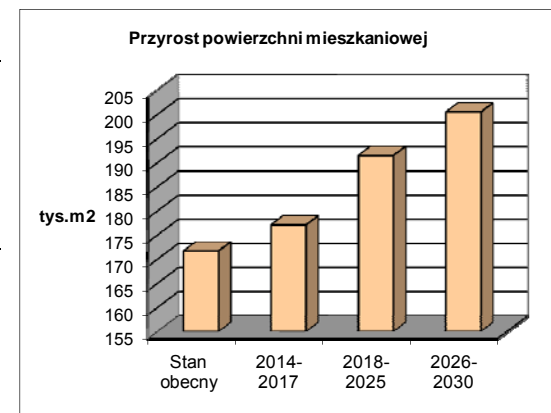
12  
 0  
 65 W/m<sup>2</sup>  
 150 m<sup>2</sup>  
 70 m<sup>2</sup>  
 15 kWe/bud.  
 9 kWe/mieszk.  
 2% rocznie

## Gmina Bystra-Sidzina

6,777 tys. mieszkańców

Powierzchnia użytkowa	Stan obecny tys. m <sup>2</sup>	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m <sup>2</sup> ]			suma
		2014-2017	2018-2025	2026-2030	
		+	+	+	
Budynki jednorodzinne	172	5,4	14,4	9,0	28,8
Budynki wielorodzinne	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	12	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>suma</b>	<b>184</b>	<b>5,4</b>	<b>14,4</b>	<b>9,0</b>	<b>28,8</b>

Wskaźnik pow. użytkowej na 1 mieszk.	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na mieszk. [m <sup>2</sup> /mieszk.]		
		2014-2017	2018-2025	2026-2030
	25,3	26,135	28,260	29,588



**SCENARIUSZ ODNIESIENIA**

**Gmina Bystra-Sidzina**

6,777 tys. mieszkańców

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny MWt	Prognoza zapotrzebowania na ciepło [MWt]								
		2014-2017			2018-2025			2026-2030		suma rok 2015
		+	-	suma	+	-	suma	+	-	
Budynki jednorodzinne	15,5	0,4	0,7	-0,3	0,9	1,9	-1,3	0,6	1,2	-2,2
Budynki wielorodzinne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	1,1	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,2	0,0	0,1	-0,3
<b>suma</b>	<b>16,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>-0,4</b>	<b>0,9</b>	<b>2,0</b>	<b>-1,4</b>	<b>0,6</b>	<b>1,2</b>	<b>-2,5</b>
Przemysł	<b>suma</b> 1	0,1		0,1	0,2		0,2	0,1		0,4

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy	Stan obecny tys.m3/rok	Prognoza zapotrzebowania i zużycia gazu							
		2014-2017		2018-2025		2026-2030		suma	
		m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a
Ogrzewanie pomieszczeń (w tym went. I cwu)	39	2	3	4	9	3	6	9	18
Cele komunalno-bytowe	0	0	0,5	1	1,3	1	0,8	2	3
<b>suma</b>	<b>39</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>21</b>
Przemysł	112,5	4		27		10		41	42

**Założenia dodatkowe**

współczynnik jednoczesności

0,4

% budynków wykorzyst. en. elektr. do ogrzewania

0%

Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny MWe	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [kWe]						
		2014-2017		2018-2025		2026-2030		suma
		odbiorecy ind.	przemysł	odbiorecy ind.	przemysł	odbiorecy ind.	przemysł	
Ogrzewanie pomieszczeń/przemysł	0,25	0	2,2	0	5,8	0	3,6	12
Cele komunalno-bytowe	1,07	216		576		360		1 152
<b>suma</b>	<b>1,33</b>	<b>216</b>	<b>2</b>	<b>576</b>	<b>6</b>	<b>360</b>	<b>4</b>	<b>1 164</b>

**SCENARIUSZ POSTĘPU**

**Założenia**

ilość powstających budynków jednorodzinnych w ciągu roku  
 ilość oddawanych mieszkań w bud. wielorodzinnych w ciągu roku  
 wskaźnik zapotrzebowania na ciepło  
 powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych  
 powierzchnia użytkowa mieszkań  
 wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną dla bud. jedn.  
 wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną na mieszkanie  
 obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne

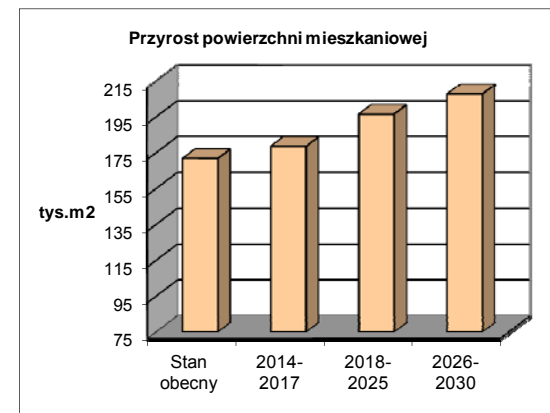
15  
 0  
 65 W/m<sup>2</sup>  
 150 m<sup>2</sup>  
 70 m<sup>2</sup>  
 15 kWe/bud.  
 9 kWe/mieszk.  
 2% rocznie

**Gmina Bystra-Sidzina**

6,777 tys. mieszkańców

Powierzchnia użytkowa	Stan obecny tys. m <sup>2</sup>	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m <sup>2</sup> ]			
		2014-2017	2018-2025	2026-2030	suma
		+	+	+	
Budynki jednorodzinne	172	6,8	18,0	11,3	36,0
Budynki wielorodzinne	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	12	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>suma</b>	<b>184</b>	<b>6,8</b>	<b>18,0</b>	<b>11,3</b>	<b>36</b>

Wskaźnik pow. użytkowej na 1 mieszk.	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na mieszk. [m <sup>2</sup> /mieszk.]		
		2014-2017	2018-2025	2026-2030
	25,3	26,335	28,991	30,651



**SCENARIUSZ POSTĘPU****Gmina Bystra-Sidzina**

6,777 tys. mieszkańców

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny MWt	Prognoza zapotrzebowania na ciepło [MWt]								
		2014-2017			2018-2025			2026-2030		suma rok 2015
		+	-	suma	+	-	suma	+	-	
Budynki jednorodzinne	15,5	0,4	0,7	-0,3	1,2	1,9	-0,9	0,7	1,2	-1,6
Budynki wielorodzinne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	1,1	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,2	0,0	0,1	-0,3
<b>suma</b>	<b>16,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>-0,3</b>	<b>1,2</b>	<b>2,0</b>	<b>-1,1</b>	<b>0,7</b>	<b>1,2</b>	<b>-1,9</b>
Przemysł	<b>suma</b> 1	0,1		0,1	0,3		0,3	0,2		0,6

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy	Stan obecny tys.m3/rok	Prognoza zapotrzebowania i zużycia gazu							
		2014-2017		2018-2025		2026-2030		suma	
		m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a	m3/h	tysm3/a
Ogrzewanie pomieszczeń (w tym went. I cwu)	39	12	26	32	68	20	43	65	136
Cele komunalno-bytowe	0	3	3,1	7	8,3	4	5,2	14	17
<b>suma</b>	<b>39</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>39</b>	<b>76</b>	<b>25</b>	<b>48</b>	<b>79</b>	<b>153</b>
Przemysł	<b>112,5</b>	12		89		35		136	306

**Założenia dodatkowe**

współczynnik jednoczesności

0,4

% budynków wykorzyst. en. elektr. do ogrzewania

5%

Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Stan obecny MWe	Prognoza zapotrzebowania na en. elektryczną [kWe]						
		2014-2017		2018-2025		2026-2030		suma
		odbiorcy ind.	przemysł	odbiorcy ind.	przemysł	odbiorcy ind.	przemysł	
Ogrzewanie pomieszczeń/przemysł	0,25	22	6,0	59	16,0	37	10,0	149
Cele komunalno-bytowe	1,07	270		720		450		1 440
<b>suma</b>	<b>1,33</b>	<b>292</b>	<b>6</b>	<b>779</b>	<b>16</b>	<b>487</b>	<b>10</b>	<b>1 589</b>

**SCENARIUSZ - STAGNACJA****Stan obecny**

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]				
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy	Biomasa
Budynki jednorodzinne	115,8	1,2	1,2	1,8	12,0
Budynki wielorodzinne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	8,6	0,0	0,1	0,0	0,0
Przemysł i usługi	3,2	3,5	1,1	0,0	1,5

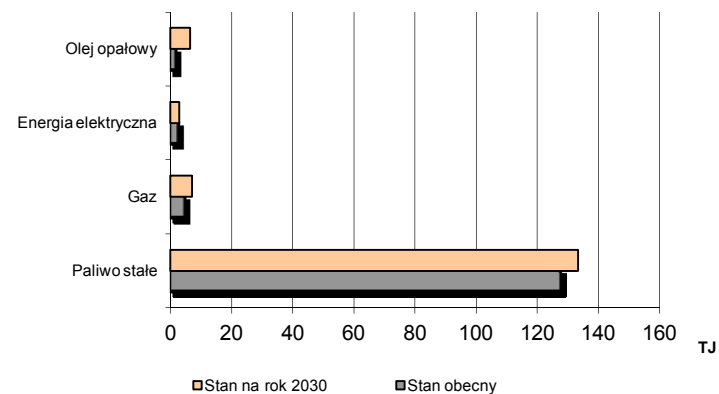
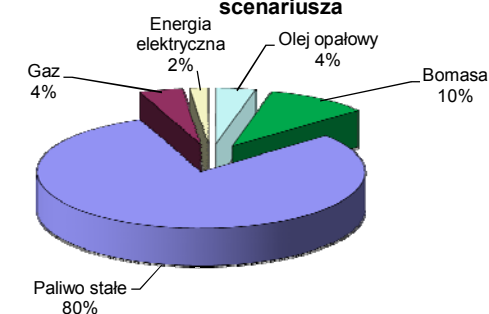
**Stan na rok 2030****Założenia**

Wzrost zużycia gazu przez budynki jednorodzinne zgodnie z obecną tendencją	1,828571 tys. m <sup>3</sup> /a
Wzrost zużycia gazu przez budynki wielorodzinne zgodnie z obecną tendencją	0 tys. m <sup>3</sup> /a
Wzrost zużycia gazu przez budynki użyteczności publicznej	0 tys. m <sup>3</sup> /a
Wzrost zużycia gazu przez zakłady produkcyjne	4 tys. m <sup>3</sup> /a
Wzrost zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze	2 %/a
Olej opałowy	0,2 %/a
Biomasa	2 %/a

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]				
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy	Biomasa
Budynki jednorodzinne	122,1	1,9	1,5	6,5	15,1
Budynki wielorodzinne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użyt. publicznej	8,6	0,0	0,1	0,0	0,0
Przemysł i usługi	2,8	5,1	1,4	0,0	1,5

**Gmina Bystra-Sidzina**

6,777 tys. mieszkańców

**Tendencja zmiany zużycia nośników energii****Struktura zużycia nośników energii dla analizowanego scenariusza**

**SCENARIUSZ - ROZWÓJ**

**Stan obecny**

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]				
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy	Biomasa
Budynki jednorodzinne	115,8	1,2	1,2	1,8	12,0
Budynki wielorodzinne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użyt. publicznej	8,6	0,0	0,1	0,0	0,0
Przemysł i usługi	3,2	3,5	1,1	0,0	1,5

**Stan na rok 2030**

**Założenia**

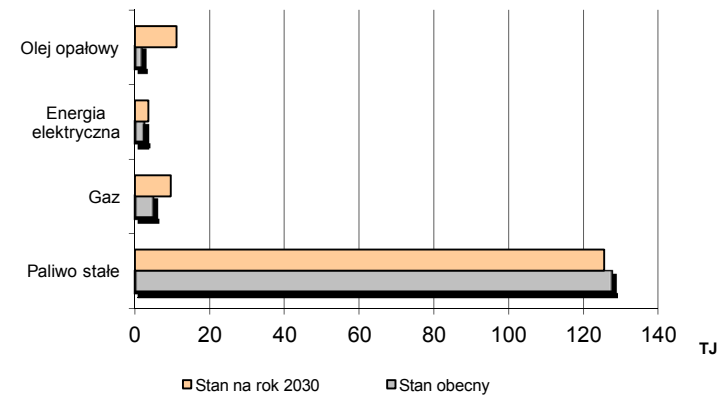
Wzrost zużycia gazu przez budynki jednorodzinne zgodnie z prognozowaną tendencją	5,485714 tys. m <sup>3</sup> /a
Wzrost zużycia gazu przez budynki wielorodzinne zgodnie z prognozowaną tendencją	0 tys. m <sup>3</sup> /a
Wzrost zużycia gazu przez budynki użyteczności publicznej	tys. m <sup>3</sup> /a
Wzrost zużycia gazu przez zakłady produkcyjne	7 tys. m <sup>3</sup> /a
Wzrost zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze	4,0 %/a
Olej opałowy	0,4 %/a
Biomasa	4,0 %/a

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]				
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy	Biomasa
Budynki jednorodzinne	115,7	3,3	1,8	11,2	18,2
Budynki wielorodzinne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użyt. publicznej	8,5	0,0	0,1	0,0	0,0
Przemysł i usługi	1,3	6,4	1,6	0,0	1,5

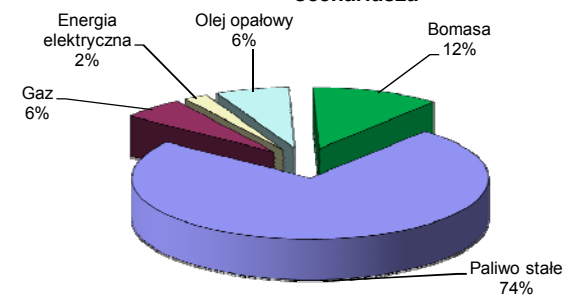
**Gmina Bystra-Sidzina**

6,777 tys. mieszkańców

**Tendencja zmiany zużycia nośników energii**



**Struktura zużycia nośników energii dla analizowanego scenariusza**





**SCENARIUSZ - SKOK**

**Gmina Bystra-Sidzina**

6,777 tys. mieszkańców

**Stan obecny**

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]				
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy	Biomasa
Budynki jednorodzinne	115,8	1,2	1,2	1,8	12,0
Budynki wielorodzinne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	8,6	0,0	0,1	0,0	0,0
Przemysł i usługi	3,2	3,5	1,1	0,0	1,5

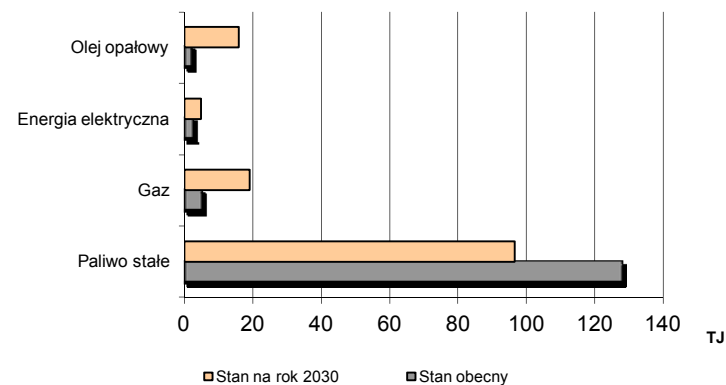
**Stan na rok 2030**

**Założenia**

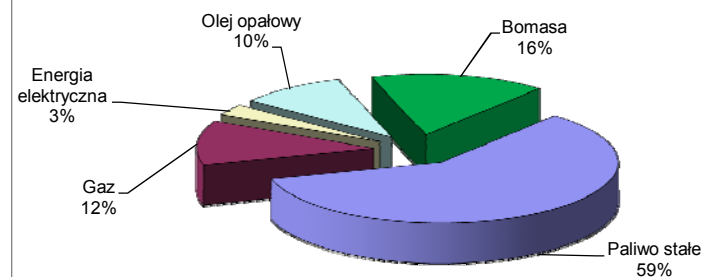
Wzrost zużycia gazu przez budynki jednorodzinne zgodnie z obecną tendencją	27,42857 tys. m <sup>3</sup> /a
Wzrost zużycia gazu przez budynki wielorodzinne zgodnie z obecną tendencją	tys. m <sup>3</sup> /a
Wzrost zużycia gazu przez budynki użyteczności publicznej	tys. m <sup>3</sup> /a
Wzrost zużycia gazu przez zakłady produkcyjne	10 tys. m <sup>3</sup> /a
Wzrost zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze	8 %/a
Olej opałowy	0,6 %/a
Biomasa	8 %/a

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]				
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy	Biomasa
Budynki jednorodzinne	90,1	11,6	2,4	15,8	24,5
Budynki wielorodzinne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użyt. publicznej	8,5	0,0	0,2	0,0	0,0
Przemysł i usługi	-2,1	7,6	2,2	0,0	1,5

**Tendencja zmiany zużycia nośników energii**



**Struktura zużycia nośników energii dla analizowanego scenariusza**



## **ZAŁĄCZNIK 4**

### **WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI**

1. Pismo do gminy Jordanów,
2. Pismo do Miasta Jordanów,
3. Pismo do gminy Zawoja,
4. Pismo do gminy Maków Podhalański,
5. Pismo do gminy Jabłonka,
6. Pismo do gminy Spytkowice

**URZĄD MIEJSKI**

34-220 Maków Podhalański

woj. małopolskie

GK.7225.I.T3.2014

**URZĄD GMINY**  
Maków Podhalański, dnia 17-03-2014r

WPRZYNEŁO DN:

2014 -03- 20

L. dz.

1008

Zal.

znak

podpis

*P. Cortyś*

*[Signature]*

**Urząd Gminy  
Bystra – Sidzina  
Bystra 373  
34-235 Bystra**

**Dotyczy: pisma z dnia 03.02.2014 znak ŚD.7044.5.2014**

W odpowiedzi na pismo znak ŚD.7044.5.2014 z dnia 03.02.2014 r. Urząd Miejski w Makowie Podhalańskim informuje, że nasza Gmina nie posiada opracowanego dokumentu pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

**Z up. Burmistrza**

*[Signature]*  
mgr inż. Paweł Barzycki  
Kierownik Referatu  
Gospodarki Komunalnej

Otrzymują:

1. Adresat;
2. A/a.



RGK-G.7044.1.2014

# URZĄD MIASTA JORDANOWA

URZĄD GMINY  
BYSTRA-SIDZINA  
Jordanów, 25 lutego 2014 r.  
WPLYNEŁO DN:  
2014 -02- 26  
L. dz. 423  
Zal. ....  
znak ..... podpis *[Signature]*

Urząd Gminy Bystra-Sidzina  
Bystra 373  
34-235 Bystra

W odpowiedzi na Państwa pismo znak SD.7044.5.2014 data wpływu 2014-02-10 informujemy, iż Gmina Miasto Jordanów nie opracowała i nie uchwaliła „założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe”, dodatkowo informujemy, iż na terenie naszej Gminy nie są zlokalizowane obiekty infrastruktury energetycznej (poza TAURON Dystrybucja S.A.), których modernizacja lub przebudowa może mieć wpływ na zasilanie Gminy Bystra-Sidzina.

Z poważaniem

**BURMISTRZ**

*[Signature]*  
mgr Zbigniew Koleccki

Otrzymują:

1. adresat
2. a/a.

URZĄD GMINY  
BYSTRA - SIDZINA  
WPLYNĘŁO DN:  
2014 -02- 26  
L. dz. 726 Zal. ....  
znak ..... podpis *i. Certyniak*

Zawoja, 24.02.2014r.

Urząd Gminy Bystra – Sidzina  
34-235 Bystra 373

W odpowiedzi na pismo znak ŚD.7044.5.2014 z dnia 03.02.2014 rok (data wpływu: 06.02.2014 r.), informuje się, że:

- Gmina Zawoja podjęła uchwałę w sprawie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Zawoja,
- w uchwale Rady Gminy Zawoja nr XXVII/196/2004 z dnia 30 grudnia 2004 roku w sprawie uchwalenia projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Zawoja wskazano zakresu współpracy z innymi gminami:

Na terenie gminy w chwili obecnej występuje tylko jeden sieciowy nośnik energii – energia elektryczna. Gmina Zawoja posiada następujące powiązania w zakresie systemu elektroenergetycznego:

**GMINA STRYSZAWA**

– posiada powiązania sieciowe elektroenergetyczne NN z Gmina Zawoja w obrębie przysiółka Zawoja Przysłop i zasilane są z tej sieci obiekty na terenie siedlisk Stryszawa Janiki, Stryszawa Bartoszeki oraz Stryszawa Spyrki;

**GMINA BYSTRA-SIDZINA**

– nie posiadają powiązań w ww zakresie z gminą Zawoja;

**GMINA MAKÓW PODHALAŃSKI**

– ma powiązania sieciowe systemu elektroenergetycznego z gminą Zawoja – napowietrzna linia energetyczna 15 kV. Ponadto w przypadku gazyfikacji gminy Zawoja konieczne będzie doprowadzanie gazociągu wysokoprężnego od strony Maków Podhalański. Ewentualna inwestycja w tym zakresie stworzy konieczność współpracy gminy Zawoja z gminą Maków Podhalański. Gminy posiadające powiązania sieciowe z gminą Zawoja wyraziły wolę współpracy w ww zakresie;

- Na terenie gminy Zawoja znajduje się elektrownia wiatrowa o mocy znamionowej 160 kW (aktualnie niedziałająca). Zainstalowana jest również turbina wodna o mocy znamionowej 42 kW na potoku Skawica w miejscowości Skawica.

Tutejszy Urząd nie posiada danych dotyczących infrastruktury energetycznej, która po modernizacji bądź przebudowie mogłaby mieć wpływ na zasilanie Gminy Bystra-Sidzina.

Z up. Wójta

mgr inż. Adam Skrzypek  
Kierownik Referatu Gospodarki Komunalnej

Spr.prowadzi: Tomasz Winczewski tel.33 8775015 wew.116

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

OC.033.1.2014

2014 -02- 19  
L. dz. 620 Zal. ....  
znak ..... podpis *I. Ciołkiewicz*

Urząd Gminy Bystra-Sidzina  
34-235 Bystra 373

Urząd Gminy w Jordanowie w odpowiedzi na pismo z dnia 03.02.2014 r o numerze ŚD.7044.5.2014 w związku z opracowanym przez Państwa gminę „ Projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” , udzielamy informacji:

1. Gmina Jordanów opracowała i uchwaliła „ Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” w 2012 roku.
2. Zakres współpracy pomiędzy gminami sąsiadującymi został określony na podstawie ankiet, które przesłano do władz gmin ościennych z zakresu zaopatrzenia w ciepło, gaz, energię elektryczną i odnawialne źródła energii. Wnioski zawarte w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Jordanów” dotyczą współpracy gmin sąsiednich w związku z zaopatrzeniem w ciepło, która może polegać na wspólnych projektach szkoleniowych mających na celu podnoszenie świadomości społecznej na temat efektywności energetycznej i wykorzystywaniu odnawialnych źródeł energii. W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną proponowane jest rozwiązanie mające na celu ograniczenie kosztów dostaw energii elektrycznej do budynków użyteczności publicznej poprzez stworzenie grupy negocjacyjnej wraz z sąsiednimi gminami w celu wspólnego zakupu energii elektrycznej.
3. Na terenie gminy Jordanów są zlokalizowane inne obiekty infrastruktury energetycznej (poza administrowanymi lub będącymi własnością przedsiębiorstwa energetycznego Tauron), które nie mają wpływu na zasilanie Gminy Bystra-Sidzina.

Sporządziła:

Dominika Sarna-Wojdyła

tel.18/26-93-521

Z poważaniem

Otrzymują:

1.Adresat

2.aa

WOJT  
*mgr inż. Stanisław Pudo*

Spytkowice, dnia 14.02.2014 r.

Urząd Gminy Bystra **Sidzina** GMINY  
BYSTRA - SIDZINA  
WPLYNEŁO DN:

34-235 Bystra 373

2014 -02- 18

L. dz. 587 Zai. ....  
znak ..... podpis

W odpowiedzi na Państwa pismo znak: ŚD.7044.5.2014 z dnia 03.02.2014 r. (data wpływu do tutejszego urzędu gminy – 07.02.2014 r.) w sprawie współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, informujemy iż Gmina Spytkowice (Powiat Nowotarski):

1. Posiada opracowane założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. W tej sprawie została podjęta stosowna Uchwała Rady Gminy Spytkowice Nr XVI/136/03 z dnia 22 grudnia 2003 roku.
2. Mając na uwadze bezpieczeństwo energetyczne, nasz Gmina wyraża gotowość współpracy z innymi gminami, w ramach określonych ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 1990 nr 16 poz. 95 z późniejszymi zmianami), w przypadku pojawienia się konieczności wspólnych działań dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
3. Na dzień dzisiejszy całość zapotrzebowania w media energetyczne systemowe naszej Gminie zapewnia TAURON Dystrybucja S.A., ul. Zawila 65L, 30-390 Kraków, i na terenie naszej gminy nie są zlokalizowane inne obiekty infrastruktury energetycznej.

Z poważaniem

Otrzymują:

1. Adresat.
2. A/a.

**WÓJT**  
  
mgr Franciszek Sidelko



Urząd Gminy  
Jablonka

ul. 3-go Maja 1  
34-480 Jablonka

tel. +48 18 26 111 00  
tel. +48 18 26 111 20  
tel. +48 18 26 523 35  
fax. +48 18 26 111 48  
sekretariat@jablonka.pl  
www.jablonka.pl



WÓJT GMINY  
JABŁONKA  
RIOŚ.721.2.22.2014.

Jablonka 2014-02-12.

URZĄD GMINY  
BYSTRA SIDZINA  
WPI  
20 02 14  
L. dz. 539 Zai.  
znak ..... podpis J. C...

Sz.P. Aureliusz Kania  
Wójt Gminy Bystra Sidzina.

Dotyczy: współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W związku z pismem Szanownego Pana z dnia 3 lutego 2014 roku, znak ŚD.7044.5.2014, w sprawie jak wyżej, Wójt Gminy Jablonka niniejszym informuje, że wyraża gotowość współpracy z innymi gminami- w ramach określonych ustawą z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym- w przypadku pojawienia się konieczności wspólnych działań dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W zakresie udzielenia wnioskowanych informacji niniejszym wyjaśniam:

- Gmina Jablonka posiada „Założenia do planu zaopatrzenia Gminy Jablonka w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” uchwalone przez Radę Gminy Jablonka w dniu 1 marca 2007 roku-Uchwała nr VII/29/2007 roku.
- podczas opracowywania założeń wystąpiono do gmin sąsiadujących (Gmina Lipnica Wielka, Gmina Zawoja, Gmina Bystra Sidzina, Gmina Raba Wyżna, Gmina Spytkowice i Gmina Czarny Dunajec) z prośbą o przekazanie ewentualnych uwag i wniosków do projektu założeń. Żadne uwagi nie zostały wniesione. Założenia zakładają niezbędną współpracę przy gazyfikacji Gminy Jablonka z Gminą Czarny Dunajec i Gminą Lipnica Wielka.
- na terenie Gminy Jablonka nie istnieją żadne obiekty infrastruktury energetycznej należące do innego podmiotu niż Tauron S.A. Gmina Jablonka nie posiada informacji na temat modernizacji i przebudowy urządzeń tego przedsiębiorstwa, która to modernizacja miałaby wpływ na zasilanie Gminy Bystra Sidzina.

Z poważaniem:

Otrzymuj:

1. adresat
2. a/a

Z up. WÓJTA  
mgr Andrzej Roszczyk  
SEKRETARZ GMINY



## **ROZDZIAŁ 4**

### **PODSUMOWANIE**

## **SPIS TREŚCI:**

<b>1. Ocena bezpieczeństwa dostawy poszczególnych nośników energetycznych.....</b>	<b>3</b>
1.1. Bezpieczeństwo dostawy energii cieplnej – system ciepłowniczy.....	3
1.2. Bezpieczeństwo dostawy energii elektrycznej.....	4
1.3. Bezpieczeństwo dostawy paliwa gazowego.....	5
<b>1. Realizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....</b>	<b>6</b>
1.1. Zbiorcze zestawienie wymagań w zakresie zasady obsługi terenów w zakresie rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej.....	6
1.2. Zadania własne Gminy.....	8
1.1. Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych wraz z poprawą efektywności energetycznej.....	9
1.1.1. Polityka ekologiczna i alternatywne źródła energii na terenie Gminy.....	10

## **1. OCENA BEZPIECZEŃSTWA DOSTAWY POSZCZEGÓLNYCH NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH**

### **1.1. BEZPIECZEŃSTWO DOSTAW ENERGII CIEPLNEJ – SYSTEM CIEPŁOWNICZY**

Na terenie Gminy nie funkcjonują przedsiębiorstwa energetyczne, które zapewniają pokrycie potrzeb cieplnych odbiorców w rozumieniu Ustawy Prawo Energetyczne, i które posiadają niezbędne dla realizacji tego celu koncesje oraz taryfy zatwierdzone przez Urząd Regulacji Energetyki. Całość potrzeb cieplnych zaspokajana jest przez indywidualne źródła ciepła wykorzystujące w przeważającej części paliwo stałe lub biomasę.

**W perspektywie bilansowej nie wystąpi zapotrzebowanie na ciepło, którego pokrycie wymagałoby zorganizowania przedsiębiorstwa energetycznego zajmującego się wytwarzaniem i dystrybucją ciepła na terenie Gminy w rozumieniu Ustawy Prawo Energetyczne.**

## **1.2. BEZPIECZEŃSTWO DOSTAW ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

### **Linie wysokiego napięcia.**

Linie wysokiego napięcia zasilające GPZ Jordanów charakteryzują się rezerwą mocy przesyłowej na poziomie 30 - 50%. Stan techniczny tych sieci oceniono jako zadowalający i zapewniający wystarczający poziom bezpieczeństwa dostawy energii elektrycznej.

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, iż nie widzi się konieczności rozbudowy istniejących, bądź budowy nowych linii wysokiego napięcia, a ewentualna taka decyzja powinna wynikać z Planów rozwojowych Tauron Dystrybucja Oddział w Bielsku-Białej S.A. zgodnie z art. 16 "Prawa energetycznego".

### **Główne Punkty Zasilania,**

Zgodnie z wcześniejszymi informacjami mieszkańcy Gminy zasilani są z GPZ Jordanów. Stacja ta charakteryzuje się dobrym stanem technicznym co jest skutkiem planowo przeprowadzanych przez Tauron Dystrybucja Oddział w Bielsku-Białej S.A. pracach modernizacyjnych.

Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, iż nie widzi się konieczności budowy nowego GPZ-tu.

### **Sieci średniego napięcia i stacje transformatorowe SN/nn**

Analiza materiału zawartego w Rozdziale 2 DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE pkt. 2. pozwala na stwierdzenie, że sieci średniego napięcia i stacje transformatorowe SN/nn spełniają wymogi bezpieczeństwa w zakresie pewności zasilania.

Dodatkowo dla pokrycia potrzeb, które będą się pojawiały w chwili pojawienia się nowych odbiorów należy przewidzieć budowę nowych stacji transformatorowych jak również sieci średniego napięcia (należy preferować sieci kablowe).

### **1.3. BEZPIECZEŃSTWO DOSTAW PALIWA GAZOWEGO**

Gmina Bystra-Sidzina nie jest uzbrojona w sieci gazowe wysokiego ciśnienia oraz stacje redukcyjno-pomiarowe I-go stopnia.

Najbliższe sieci gazowe wysokiego ciśnienia wraz ze stacjami redukcyjno-pomiarowe I-go stopnia znajdują się w Gminach: Maków Podhalański oraz Rabka.

Po podjęciu decyzji o gazyfikacji Gminy koniecznym będzie wykonanie Planu zaopatrzenia w paliwo gazowe, którego zadaniem będzie określenie:

- potencjalnych źródeł dostawy gazu,
- wytyczenie przebiegu głównych sieci gazowych,
- harmonogramu gazyfikacji,
- kosztów inwestycyjnych,
- źródeł finansowania.

## **2. REALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE**

### **2.1. ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYMAGAŃ W ZAKRESIE ZASADY OBSŁUGI TERENÓW W ZAKRESIE ROZBUDOWY I BUDOWY SYSTEMÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

#### **Wieś Bystra**

Dla terenów rozwojowych wynikających z MPZP wsi Bystra ustalono następujące zasady obsługi terenów w zakresie rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej:

#### 1. Zaopatrzenie w energię elektryczną:

- utrzymuje się przebieg istniejących linii 15 kV i zasilanie obszaru poprzez rozdzielczą sieć napowietrzno - kablową i istniejące stacje transformatorowe 15/04 kV,
- zaspokojenie przewidywanego wzrostu zapotrzebowania w okresie perspektywicznym, nastąpi poprzez:
  - a) rozbudowę i przebudowę (np. wymianę transformatorów) istniejących sieci i urządzeń średniego napięcia,
  - b) budowę nowych odcinków linii 15 kV oraz nowych stacji 15/0,4 kV według potrzeb,
- ustala się rozbudowę i budowę sieci niskich napięć oraz punktów oświetlenia ulicznego w pasach drogowych i na terenach określonych w MPZP.

#### 2. Zaopatrzenie w gaz ziemny:

- ustala się zaopatrzenie z sieci gazowej;
- dopuszcza się zaopatrzenie w gaz z indywidualnych zbiorników gazu;
- dopuszcza się budowę i rozbudowę rozdzielczej sieci gazowej według technicznych warunków przyłączenia.

#### 3. Zaopatrzenie w ciepło:

- zachowuje się rozwiązania indywidualne z zastosowaniem urządzeń zapewniających, zgodnie z przepisami odrębnymi, zachowanie dopuszczalnych ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza,
- zaleca się stosowanie urządzeń grzewczych z wykorzystaniem energii elektrycznej, oleju opałowego lub gazu z indywidualnych zbiorników oraz biomasy.

### **Wieś Sidzina**

Dla terenów rozwojowych wynikających z MPZP wsi Sidzina ustalono następujące zasady obsługi terenów w zakresie rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej:

1. Zaopatrzenie w energię elektryczną:

- utrzymuje się przebieg istniejących linii 15 kV i zasilanie obszaru poprzez rozdzielczą sieć napowietrzno - kablową i istniejące stacje transformatorowe 15/04 kV,
- zaspokojenie przewidywanego wzrostu zapotrzebowania w okresie perspektywicznym, nastąpi poprzez:
  - a) rozbudowę i przebudowę (np. wymianę transformatorów) istniejących sieci i urządzeń średniego napięcia,
  - b) budowę nowych odcinków linii 15 kV oraz nowych stacji 15/0,4 kV według potrzeb,
- ustala się rozbudowę i budowę sieci niskich napięć oraz punktów oświetlenia ulicznego w pasach drogowych i na terenach określonych w MPZP.

2. Zaopatrzenie w gaz ziemny:

- ustala się zaopatrzenie z sieci gazowej;
- dopuszcza się zaopatrzenie w gaz z indywidualnych zbiorników gazu;
- dopuszcza się budowę i rozbudowę rozdzielczej sieci gazowej według technicznych warunków przyłączenia.

3. Zaopatrzenie w ciepło:

- zachowuje się rozwiązania indywidualne z zastosowaniem urządzeń zapewniających, zgodnie z przepisami odrębnymi, zachowanie dopuszczalnych ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza,
- *zaleca się stosowanie urządzeń grzewczych z wykorzystaniem energii elektrycznej, oleju opałowego lub gazu z indywidualnych zbiorników oraz biomasy.*

Uzbrojenie terenów rozwojowych wynikających z MPZP będzie zależało od tempa i kierunku wypełniania się poszczególnych obszarów.

## Uwagi

Z uwagi na rolę Gminy w planowaniu energetycznym konieczna jest pełna współpraca z Przedsiębiorstwami Energetycznymi, które powinny być każdorazowo informowane o planowanym „uruchomieniu” i uzbrojeniu nowych terenów. Uzbrojenie energetyczne tych terenów powinno być skoordynowane z inwestycjami Gminy tj. wykonywaniem wodociągów, kanalizacji i dróg dojazdowych.

## 2.2. WSPÓLPRACA Z PRZEDSIĘBIORSTWAMI ENERGETYCZNYMI

Podstawowym zadaniem Władz Gminy jest stwierdzenie czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych (zgodnie z art. 16 Prawa energetycznego) są zgodne z „Założeniami do planu zaopatrzenia ...”. Dlatego też:

1. Na zakończenie sezonu grzewczego należy wystąpić do:
  - Tauron Dystrybucja S.A. o przesyłanie raportów z dni pomiarowych z naniesionymi rezerwami na poszczególnych ciągach i rezerwami mocy dla poszczególnych stacji transformatorowych oraz o wykaz planowanych inwestycji.
2. Mając na uwadze art. 19 pkt. 2 Prawa energetycznego należy przyjąć ramy czasowe uwzględniające aktualizację „Założeń” co najmniej raz na trzy lata.
3. W przypadku pojawienia się nowych terenów rozwojowych, zmiany istniejących lub pojawienia się planowanych, istotnych odbiorców energii należy wykonać dla nich aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia zaopatrzenia...”.
4. Należy zarezerwować pasy terenowe pod konieczne inwestycje elektroenergetyczne zgodnie z uzgodnieniami z obowiązującymi normami. Zaleca się każdorazowo uzgodnić wszystkie przebiegi sieci z przedsiębiorstwami energetycznymi.



### **2.3. RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH WRAZ Z POPRAWĄ EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ**

Szczegółowy zakres możliwości działań racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych został opisany w Rozdziale 3 pkt. 2.

W zakresie racjonalizacji zużycia energii Gmina:

- dla wszystkich obiektów będących własnością lub w zarządzie Gminy przeprowadzi inwentaryzację obejmującą:
  - kompletację dokumentacji technicznej obiektów,
  - kompletację dokumentacji instalacji wewnętrznych obiektów,
  - prace inwentaryzacyjne mające na celu uzupełnienie braków w dokumentacji.
- dla wszystkich obiektów wprowadzi kwartalną rejestrację zużycia mediów energetycznych i wody.
- dla wszystkich obiektów obliczy szacunkowe wskaźniki zużycia mediów energetycznych w stosunku do powierzchni i kubatury.

Uzyskane dane posłużą do wskazania obiektów dla których zużycie mediów energetycznych znacząco odbiega od wartości średnich i dla których należy wykonać audyt energetyczny. Na bazie audytu, dla wybranych obiektów, zostanie opracowany szczegółowy harmonogram działań modernizacyjnych.

## 2.4. POLITYKA EKOLOGICZNA I ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA ENERGII NA TERENIE GMINY

Mając na uwadze ograniczenie niskiej emisji na terenie Gminy, zaproponowane w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bystra-Sidzina” rozwiązania zostały zharmonizowane z „Programem ochrony powietrza dla województwa małopolskiego” przyjętym przez Sejmik Województwa Małopolskiego w dniu 30.09.2013r. uchwałą nr XLII/662/13. W punkcie 3.1.1.2 przywołanego programu ochrony powietrza autorzy opisują działania naprawcze zalecane dla całego województwa. Z pośród zaproponowanych działań naprawczych na terenie gminy Bystra Sidzina ekonomicznie uzasadniona jest zamiana źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW<sub>t</sub> w sektorze komunalno – bytowym na kotły olejowe lub nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę.

W chwili obecnej Gmina podjęła działania w kierunku ochrony powietrza podpisując porozumienie z Małopolskim Inspektorem Ochrony Środowiska deklarując chęć uczestnictwa w pracach III Sekcji Podzespołów Lokalnych Programów Ochrony Powietrza. Przystępując do współpracy Gmina zobowiązał się do realizacji celów priorytetowych podzespołu:

- stworzenia własnego projektu ograniczenia niskiej emisji, której podstawą będzie inwentaryzacja źródeł niskiej emisji oraz funkcjonowanie lokalnej energetyki ciepłej.
- uzyskanie dla swoich mieszkańców środków na wymianę uciążliwych dla środowiska systemów grzewczych
- przygotowanie opinii na temat „Jak lokalna społeczność podatna jest korzystać ze środków na wymianę uciążliwych dla środowiska urządzeń grzewczych?”
- dążenie do rozszerzenia oferty Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na finansowanie osobom prywatnym wymiany uciążliwych urządzeń grzewczych.
- zaopiniowanie zmian w przepisach, w celu stworzenia lepszych uwarunkowań prawnych, finansowych i technicznych
- skorzystanie z rozszerzonego monitoringu jakości powietrza, co pozwoli realnie kontrolować postęp wdrażania programów

- dążenie do modyfikacji lokalnej energetyki cieplnej, co w niektórych rejonach może stworzyć nowe formy działalności gospodarczej
- kształtowanie pozytywnej świadomości społecznej – promowanie dobrych praktyk, z uwzględnieniem efektów finansowych.

Czas realizacji zadań wyznaczono do 31.12.2017r.

Priorytetowym zadaniem od którego rozpocznie się realizacja porozumienia będzie monitoring powietrza. Działanie to pozwoli doprecyzować stan aktualny, jak również będzie stanowiło podstawę do kontroli postępu i oceny efektów działań Gminy.

Należy również zwrócić uwagę, że działania proekologiczne to nie tylko sposób wytworzenia i dostarczenia energii, ale również racjonalne jej wykorzystanie. Szczególny nacisk powinien zostać położony na termomodernizację budynków docieplenie, wymianę okien i drzwi na nowsze o niższym współczynniku przewodzenia. Przykładem dla mieszkańców powinny być modernizacje budynków znajdujących się w administracji gminy opisana w poprzednim punkcie.

Szczegółowy opis możliwych do zastosowania przedsięwzięć racjonalizujących zużycie mediów energetycznych na terenie Gminy został zamieszczony w Rozdziale 3 pkt. 2.

W zakresie źródeł odnawialnych należy promować i podjąć dalsze działania w zakresie wykorzystania:

- ♦ energii promieniowania słonecznego,
- ♦ energii biomasy,
- ♦ pomp ciepłych.

Szczegółowy opis możliwych do wykorzystania na terenie Gminy alternatywnych źródeł energii został zamieszczony w Rozdziale 3 pkt. 3.

# **ZAŁĄCZNIKI**

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

<b>1. Alternatywne źródła energii.....</b>	<b>3</b>
1.1. Energia odnawialna.....	3
1.1.1. Energia promieniowania słonecznego.....	3
1.1.2. Energia wód śródlądowych.....	4
1.1.3. Energia wiatru.....	5
1.1.4. Energia wód geotermalnych.....	6
1.2. Energia odpadowa.....	8
1.2.1. Biomasa.....	8
1.2.2. Proces fermentacji.....	9
1.2.3. Termiczna utylizacja odpadów.....	11
1.3. Inne źródła energii.....	13
1.3.1. Skojarzone wytwarzanie ciepła .....	13
1.3.2. Pompy ciepła.....	14

## **1. ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA ENERGII**

### **1.1. ENERGIA ODNAWIALNA**

#### **1.1.1. Energia promieniowania słonecznego**

Z ekologicznego punktu widzenia energia promieniowania słonecznego jest najbardziej korzystnym sposobem pozyskiwania energii. Nie ma bezpośredniego wpływu poprzez emisje zanieczyszczeń, hałas lub ingerencje w środowisko naturalne. Należy jednak pamiętać, że materiały stosowane do produkcji np. ogniw fotowoltaicznych należą do jednych z najbardziej uciążliwych dla środowiska (kadm, arsen, selen, tellur).

Na terenie Polski roczna gęstość strumienia promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą wynosi: 950÷1150 kWh/m<sup>2</sup>a, zaś średnie nasłonecznienie około 1600 h. Wartości te różnią się w zależności od położenia geograficznego terenu, lokalnych warunków atmosferycznych (zachmurzenie), zapylenia. Z uwagi na wysoki udział promieniowania rozproszonego nie ma uzasadnienia stosowanie układów lusterek skupiających, które w sposób zdecydowany podnoszą sprawność układów.

Ogólnie systemy wykorzystania energii promieniowania słonecznego na terenie Polski można podzielić na:

- aktywne:
  - zamiana na energię cieplną służącą do pozyskiwania ciepła na ogrzewanie, na podgrzanie ciepłej wody użytkowej, ciepła technologicznego (suszenie powietrzem),
  - zamiana na energię elektryczną (ogniwa fotowoltaiczne),
- pasywne:
  - wykorzystanie naturalnych właściwości budynków.

#### **SYSTEMY AKTYWNE**

Dla potrzeb podgrzewu wody c.o. lub c.w.u. stosuje się płaskie kolektory słoneczne (cieczowe) zabudowane na południowych ścianach budynków (ściany akumulacyjne, ściany Trombe'a, werandy słoneczne), które potrafią pokryć około 60% zapotrzebowania na ciepło

w skali roku. Dla warunków polskich płaskie cieczowe kolektory słoneczne osiągają wydajność rzędu 400 kWh/m<sup>2</sup>a.

Dla potrzeb technologicznych opracowane zostały absorbery rurowe, które służą m.in. do suszenia płodów rolnych.

Ogniwa fotowoltaiczne są wykorzystywane jako źródła energii elektrycznej dla małych autonomicznych urządzeń np. oświetlenie znaków drogowych, zasilanie urządzeń radiowych i komunikacyjnych.

## SYSTEMY PASYWNE

Polegają głównie na takim ukształtowaniu bryły budynku, aby zyski od promieniowania słonecznego były jak najwyższe przy jednoczesnym zapewnieniu odpowiedniego komfortu cieplnego i dobrej izolacji budynku od strony północnej. Coraz częściej można zaobserwować projektowanie tzw. łapaczy ciepła tj. przybudówek lub wysuniętych pomieszczeń w których okna rozmieszczone są na ścianie południowej, wschodniej i zachodniej. Układ taki dodatkowo wpływa na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na oświetlenie pomieszczeń. Projektując budynki tego typu należy jednak dobrze wyważyć proporcje pomiędzy powierzchniami przeszklonymi, a murem z uwagi na fakt, że straty ciepła przez powierzchnie przeszklone znacznie przekraczają straty ciepła przez mur.

Wykorzystanie energii światła słonecznego cieszy się rosnącym zainteresowaniem. Należy przypuszczać, że wraz ze spadkiem energochłonności nowych obiektów i cen na tego typu instalacje, ogrzewanie słoneczne będzie stanowić uzupełnienie ogrzewania budynków zlokalizowanych na terenach o luźnej zabudowie wyposażonych w ogrzewanie elektryczne lub instalacje grzewcze gazowe na gaz płynny.

### **1.1.2. Energia wód śródlądowych**

Energetyka wodna stanowi obecnie najszerzej wykorzystywaną energię odnawialną na świecie. Mając na względzie jak najmniejsze oddziaływanie na środowisko, w zakresie naszych rozważań znajdują się elektrownie wodne o mocy do 5 MW tzw. MEW (Małe Elektrownie Wodne) i mikroelektrownie o mocy do 300 kW. Wśród nich największy jest udział obiektów o mocy do kilkuset kW.

Energetyczne zasoby wodne Polski możliwe do wykorzystania zostały określone na poziomie 13,7 TWh, z czego 1,6 TWh przypada na MEW. Stanowi to około 58% teoretycznego średniorocznego przepływu rzek w okresie roku. W chwili obecnej wykorzystujemy jedynie 13% tych zasobów.

Do największych zalet MEW należą:

- wysoka niezawodność i długa żywotność,
- brak stałej obsługi na obiekcie (obsługa realizowana przez nadzór zdalny, równocześnie dla kilku obiektów),
- brak szkodliwego wpływu na środowisko,
- możliwość zastosowania typowych i sprawdzonych rozwiązań technicznych,
- możliwość budowy obiektu przy istniejącym stopniu wodnym.

Wszystkie te cechy powodują, że inwestowaniem w energetykę wodną zaczynają zajmować się zarówno Firmy spoza sektora energetycznego, jak i osoby fizyczne. Należy spodziewać się, że wraz z liberalizacją przepisów odnośnie usług przesyłowych energii elektrycznej, będzie wzrastało zainteresowanie MEW o mocy kilkudziesięciu lub kilkuset kW produkującymi energię elektryczną na potrzeby lokalnych odbiorców.

Przy wyborze miejsca na lokalizację MEW należy w pierwszym rzędzie, podobnie jak w przypadku energetyki wiatrowej, analizować miejsca i stopnie wodne w których w przeszłości zlokalizowane były MEW lub młyny wodne. Należy jednak uwzględnić fakt, że na wielu rzekach na przestrzeni lat nastąpiła zmiana stosunków wodnych co może mieć istotny wpływ na potencjalną możliwą do uzyskania energię. Aktualne dane na temat średniorocznych przepływów dla poszczególnych cieków można uzyskać w Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej właściwym dla danego rejonu.

### **1.1.3. Energia wiatru**

Energia wiatru, podobnie jak energia wody była tradycyjnie wykorzystywana jako łatwo dostępne i darmowe źródła energii w wielu dziedzinach życia. W chwili obecnej energia wiatru jest wykorzystywana głównie do pozyskiwania energii elektrycznej.

Potencjalne lokalizacje elektrowni wiatrowych wybierane są na terenach, na których średnioroczna prędkość wiatru przekracza 4 m/s. Dodatkowym kryterium jest uporządkowany wykres prędkości wiatru na bazie którego można określić udział wiatrów bardzo silnych i silnych, a także długość trwania ciszy w ciągu roku.



Na dostępnych mapach zaznaczone są obszary o stałej średniorocznej prędkości wiatru, określonej na podstawie wieloletnich badań prowadzonych przez służby meteorologiczne. Należy mieć jednak na uwadze fakt, że warunki lokalne mogą się różnić od obliczeniowych nawet do 30%. W celu pełnego scharakteryzowania możliwości wykorzystania energii wiatru należy określić rozkład prędkości wiatru w osi wirnika w funkcji czasu, co jest realizowane za pomocą stacji pomiarowej ustawionej w miejscu przyszłej inwestycji i pomiarze rzeczywistej charakterystyki wiatru przez okres co najmniej jednego roku (dla dużych inwestycji zalecane jest prowadzenie pomiarów przez okres około 3 lat). Tak otrzymane wyniki w połączeniu z danymi wieloletnimi poddawane są analizie, w wyniku której można określić wieloletnią charakterystykę wiatru.

Oprócz wykorzystania energii wiatru do produkcji energii elektrycznej bardzo rozpowszechnione jest wykorzystywanie małych wiatraków jako źródła napędu dla pomp nawadniających uprawy, do napowietrzania i rekultywacji małych zbiorników wodnych (osadników, oczyszczalni, stawów) lub jako pomp odwadniających.

Należy jednak pamiętać, że profesjonalna energetyka wiatrowa wiąże się ze znacznym poziomem emisji hałasu oraz zakłóceniami fal elektromagnetycznych.

#### **1.1.4. Energia wód geotermalnych**

Energia geotermalna jest to energia zakumulowana w gruntach, skałach i płynach wypełniających pory i szczeliny skalne. Dla celów energetycznych wykorzystywane są zasoby gorącej wody cyrkulujące w przepuszczalnej warstwie skalnej skorupy ziemskiej poniżej 1000 m. Jeżeli woda osiąga temperaturę powyżej 120°C można ją wykorzystać do produkcji energii elektrycznej. Na terenie Polski nie występują tego typu źródła. Parametry możliwe do uzyskania w naszych warunkach pozwalają na wykorzystanie energii geotermalnej jedynie dla celów ciepłowniczych. Odbiór energii cieplnej z wód geotermalnych odbywa się poprzez eksploatację gorącej wody ze studni głębinowej, schładzanie jej w wymiennikach ciepła i ponowne zatłoczenie przez drugi otwór studzienny (dublet) do tej samej warstwy, z której została pobrana.

Stan rozpoznania warunków występowania wód geotermalnych w Polsce można uznać za dobry. Oceny możliwości wykorzystania energii geotermalnej w kraju są jednak bardzo zróżnicowane - od bardzo optymistycznych, do negujących zasadność prowadzenia dalszych prac badawczych w tym kierunku. Za potencjalne obszary występowania wód geotermalnych przyjmuje się 80 % obszaru Polski, a ich zasoby szacuje się na ok. 6,7 tys. km<sup>3</sup>.

W rejonach, stanowiących łącznie trzecią część powierzchni kraju, z głębokości 100 - 3000 m można uzyskać wody o temperaturze od 20 do ponad 100 st. C. Stopień opłacalności wykorzystania wód geotermalnych jest dla poszczególnych regionów bardzo zróżnicowany. Cechą charakterystyczną wszystkich inwestycji tego rodzaju jest ich wysoki koszt początkowy, związany z koniecznością wykonania otworów wiertniczych oraz z zakupem dodatkowego wyposażenia, takiego jak pompy ciepłne, wymienniki ciepła i filtry do wody zatłaczanej. W wielu rejonach problemem technicznym jest wysoki stopień mineralizacji wód geotermalnych. Osadzanie się soli na wewnętrznych powierzchniach rur i wymienników ciepła jest jednym z podstawowych czynników utrudniających szybszy rozwój wykorzystywania energii geotermalnej.

W chwili obecnej działają trzy zakłady geotermalne:

- na Podhalu w Bańskiej Niżnej (docelowo 70 MW),
- na Pomorzu w Pyrzycach (docelowo 50 MW),
- na terenie Mszczonowa, położonego 50 km od Warszawy (7,3 MW).

## 1.2. ENERGIA ODPADOWA

### 1.2.1. Biomasa

Biomasa jako źródło energii odpadowej obejmuje szeroki zakres zagadnień związanych z przeróbką i wykorzystaniem odpadów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Można je ująć w trzech głównych grupach, które obejmują kolejno:

#### ODPADY DRZEWNE (ZRĄBKI),

Jest to najbardziej popularna forma wykorzystania biomasy. Obejmuje ona głównie odpady drzewne uzyskane w wyniku prac pielęgnacyjnych zieleni miejskiej. Poprzez mechaniczną przeróbkę uzyskujemy paliwo pod postacią zrąbków.

Osobnym tematem cieszącym się coraz większym zainteresowaniem są uprawy wierzby energetycznej i topoli z przeznaczeniem na paliwo.

#### PLANTACJE ENERGETYCZNE I BIOMASA Z ROLNICZEJ PRODUKCJI ROŚLINNEJ.

W tym zakresie jest ujęta zarówno słoma zbożowa, rzepakowa lub słonecznikowa traktowana jako odpad z produkcji rolniczej, jak również typowe plantacje energetyczne prowadzone w celu „produkcji” paliwa dla lokalnych kotłowni. Podstawowym gatunkiem polecanym do uprawy na plantacjach energetycznych jest trawa słoniowa. Jej cechą charakterystyczną są niskie wymagania odnośnie jakości gleby i duże roczne przyrosty masy.

Dla zapewnienia paliwa dla kotłowni o mocy 1 MW opalanej biomasą niezbędny jest areal 250÷430 ha. Odpowiada to rocznemu zapotrzebowaniu na słomę w wysokości 700÷1200 ton.

#### PŁYNNY PALIWA POCHODZENIA ROŚLINNEGO

Do płynnych paliw pochodzenia roślinnego zaliczamy:

- etanol – uzyskiwany z ziaren kukurydzy, całych ziaren sorga, trzciny cukrowej, słomy,
- olej – uzyskiwany z nasion roślin oleistych takich jak rzepak, soja, słonecznik, len, arachidy.

Prowadzone są prace nad wykorzystaniem jako dodatku do paliwa etanolu i oleju z uwagi na mniejszą szkodliwość dla środowiska. Stosuje się alkohol mieszany z benzyną jako paliwo samochodowe i olej rzepakowy zmieszany z alkoholem (ester metylowy) jako dodatek do oleju napędowego.

### 1.2.2. Proces fermentacji

Fermentacja jest naturalnym procesem biologicznym jakiemu ulegają substancje organiczne w środowisku beztlenowym. W jej wyniku powstaje gaz (głównie metan i dwutlenek węgla), który bardzo silnie wpływa na powstanie efektu cieplarnianego. Dodatkowym niebezpieczeństwem jest duża skłonność do samozapłonu i wybuchu gromadzącego się gazu. Konieczne stają się specjalne działania zapobiegawcze w miejscach powstawania biogazu, które z jednej strony ograniczą niebezpieczeństwo, a z drugiej strony pozwolą na wykorzystanie jego właściwości dla produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Do metod fermentacji beztlenowej z produkcją biogazu zaliczamy:

- odgazowanie wysypisk odpadów komunalnych,
- produkcje biogazu w oczyszczalniach ścieków,
- fermentacje w przyzmach energetycznych,
- fermentacja w zamkniętych komorach

#### GAZ WYSYPISKOWY

Zgodnie z obowiązującym w Polsce „Zbiorem zaleceń do programowania, projektowania i eksploatacji wysypisk odpadów komunalnych” dla nowoprojektowanych wysypisk należy zapewnić usuwanie i utylizację gromadzącego się gazu wysypiskowego tj. wymuszenie jego kontrolowanego przepływu w celu uniknięcia gromadzenia się i ewentualnego samozapłonu, a także jego utylizację w celu uniknięcia wpływu na środowisko.

Najczęściej stosowaną metodą jest spalanie gazu w pochodniach. Dotyczy to zwłaszcza wysypisk nowopowstałych w których gaz wysypiskowy występuje w ilościach śladowych lub gdzie nie zostały przeprowadzone badania morfologii odpadów i nie są znane prognozowane wielkości produkcji gazu. W miarę stabilizacji procesu powstawania gazu rozważa się jego wykorzystanie na pokrycie potrzeb grzewczych lub dla produkcji ciepła w skojarzeniu.

Wysypisko wykorzystujące energię gazu musi być wyposażone w:

- pionowe perforowane studnie gazowe,
- kolektory zbiorcze i przesyłowe,
- studnie odwadniające,

- pochodnie do spalania gazu,
- sprężarkę do zasysania gazu,
- urządzenie odbierające gaz (silnik, turbina, kocioł, gazociąg, zbiornik).

Wszystkie urządzenia takiego układu są w pełni zautomatyzowane i nie wymagają ciągłego dozoru.

Gaz wysypiskowy zaczyna pojawiać się w studniach w okresie 2-3 latach od chwili rozpoczęcia składowania w zależności od morfologii odpadów, ich rozdrobnienia i zawilgocenia. Produkcja gazu trwa do ok. 20 lat po zakończeniu eksploatacji składowiska. Należy przyjąć, że ilość gazu infiltrująca do otoczenia wynosi od 30 m<sup>3</sup> do 120 m<sup>3</sup> z tony odpadów.

### BIOGAZ Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Biogaz wytwarzany jest w zamkniętej komorze fermentacyjnej, z której po wstępnym oczyszczeniu z zanieczyszczeń stałych w płuczce wodnej oraz z siarkowodoru w odsiarczalni jest kierowany do zbiornika magazynowego. Zbiornik jest wyposażony w pochodnie, która zabezpiecza go przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. W czasie normalnej eksploatacji właściwie zaprojektowanego układu w zbiorniku panuje lekka nadwyżka gazu i nie występuje potrzeba jej stosowania. Energia cieplna ze spalania biogazu wykorzystywana jest przeważnie na potrzeby technologiczne (podgrzewanie bioreaktorów) i socjalne pomieszczeń oczyszczalni. Rozwój technologii produkcji ciepła i energii elektrycznej w skojarzeniu spowodował położenie większego nacisku na taki sposób wykorzystania energii z biogazu. Produkcja energii elektrycznej w skojarzeniu pomimo znacznie większych nakładów finansowych poprawia znacznie opłacalność inwestycji z uwagi na wysoka sprawność układu.

Należy przyjąć, że instalacje pracujące na osadzie ściekowej są opłacalne tylko w przypadku większych oczyszczalni ścieków przyjmujących średnio ponad 8,000÷10,000 m<sup>3</sup> na dobę.

### BIOGAZ Z PRYZM ENERGETYCZNYCH

Technologia ta może zostać wykorzystana dla odpadów o dużej zawartości części organicznych lub przy prowadzeniu segregacji odpadów. W metodzie tej, odpady po rozdrobnieniu układają się w pryzmy o objętości ok. 20 000 m<sup>3</sup> a następnie przykrywa szczelnie folią i doprowadza do fermentacji beztlenowej. Uzyskany gaz jest wykorzystywany podobnie jak w przypadku składowiska odpadów.

## BIOGAZ Z FERMENTACJI W ZAMKNIĘTYCH KOMORACH

W tej metodzie rozkład substancji organicznej następuje w ciągu 2÷4 tygodni. Przebiega on w bioreaktorach, w temperaturze 35°C przy odczynie 6,5÷8 pH. Aby ułatwić przebieg fermentacji metanowej, wskazane jest mieszanie zawartości zbiornika w celu ujednoczenia temperatury i zapewnienia bakteriom jednakowych warunków rozwoju w całej biomacie.

W optymalnych warunkach proces wytwarzania biogazu przebiega z różnym natężeniem przez wiele dni. Uzyskany gaz wykorzystywany jest głównie do pokrycia potrzeb grzewczych.

Główne kierunki w których rozwija się wykorzystania biogazu obejmują:

- produkcję energii elektrycznej w silnikach lub turbinach,
- produkcję energii cieplnej w kotłach gazowych,
- produkcję energii elektrycznej i cieplnej w jednostkach skojarzonych,
- wykorzystanie gazu jako paliwa do pojazdów,
- wykorzystanie gazu w procesach technologicznych.

### 1.2.3. Termiczna utylizacja odpadów

Termiczna eliminacja odpadów to jedna z najlepszych i najbezpieczniejszych, a jednocześnie najbardziej radykalna metoda unieszkodliwiania odpadów. Dotyczy to nie tylko odpadów niebezpiecznych dla otoczenia (np. odpady poszpitalne), ale również odpadów, których wtórne wykorzystanie jest nieuzasadnione ekonomicznie. Warunkiem niezbędnym jest odpowiedni skład odpadów umożliwiający ich wykorzystanie jako paliwo.

Własności odpadów przeznaczonych do spalania powinny spełnić następujące kryteria:

- zawartość wilgoci (poniżej 50%),
- udziału części palnych (min. 25%),
- udziału popiołów (poniżej 60%).

Ze względu na wykorzystywany zakres temperatur procesy termicznej utylizacji odpadów możemy podzielić na:

- niskotemperaturowe,
- wysokotemperaturowe.

Ze względu na technikę spalania procesy termicznej utylizacji odpadów możemy podzielić na:

- spalanie – prowadzone w:
  - kotłach z rusztem stałym lub ruchomym,
  - piecach obrotowych (rurowych),
  - kotłach fluidalnych,
- procesy pirolityczne- prowadzone w:
  - kotłach z rusztem stałym lub ruchomym,
- procesy kwazipirolityczne – prowadzone w:
  - kotłach z rusztem stałym lub ruchomym,
  - kotłach fluidalnych.

W praktyce wykorzystanie odpadów jako paliwa może nastąpić w sytuacji, kiedy prowadzona jest wstępna segregacja odpadów usuwająca z nich:

- części organiczne (przeznaczone jako materiał dla fermentacji lub do kompostowania),
- materiał balastowy taki jak szkło i metal (do wtórnego wykorzystania) oraz gruz (materiał inertyny dla składowiska).

Spalarnia powinna być zlokalizowana w pobliżu potencjalnych odbiorców ciepła (odbiorcy przemysłowi, komunalni) wraz z zasobnikiem odpadów o pojemności umożliwiającej ciągłą pracę w czasie sezonu grzewczego w okresach świątecznych. Alternatywą może być zastosowanie kotła dwupaliwowego. W okresie niedoboru odpadów lub ich gorszej jakości (zwiększona wilgotność lub niska wartość opałowa) możliwe jest wspomaganie pracy kotła paliwem alternatywnym.

### **1.3. INNE ŹRÓDŁA ENERGII**

#### **1.3.1. Skojarzone wytwarzanie ciepła**

Najpopularniejszym sposobem produkcji energii elektrycznej jest jej wytwarzanie w generatorach napędzanych mechanicznie. W przypadku elektrociepłowni podstawowym produktem jest ciepło odbierane przez odbiorców przemysłowych lub komunalnych, zaś energia elektryczna jest produktem ubocznym, który pozwala obniżyć koszt wytworzenia ciepła. Z analizy modelu termodynamicznego elektrociepłowni wynika, że wraz ze wzrostem stopnia skojarzenia uzyskuje się coraz wyższe wartości cząstkowej sprawności energetycznej wytwarzania ciepła grzejnego w elektrociepłowni. Oczywiście stopień skojarzenia obwarowany jest zarówno ograniczeniami technicznymi jak i ekonomicznymi.

W praktyce oznacza to, że dla lokalnych elektrociepłowni moc skojarzona powinna zostać określona w oparciu o średniodobowe zapotrzebowanie na ciepło w ciągu roku.

Obecnie dla lokalnego wytwarzania energii elektrycznej w gospodarce skojarzonej wykorzystuje się źródła ciepła realizowane:

- w oparciu o turbinę gazową,
- w oparciu o silnik gazowy.

#### **TURBINA GAZOWA**

W turbinie gazowej głównym medium napędzającym wirnik wraz z generatorem są gorące spaliny, które powstają w komorze w wyniku spalania paliwa gazowego. W zależności od parametrów wykorzystywanego gazu może on być bezpośrednio doprowadzony do turbiny lub sprężony w sprężarce gazu. Powietrze do spalania jest sprężane w sprężarce napędzanej przez turbinę i podgrzewane w układzie regeneracyjnego podgrzewu. Na wylocie spalin z turbiny jest zabudowany kocioł odzysknicowy, który odbiera ciepło ze spalin.

#### **SILNIK GAZOWY**

Silnik gazowy zasilany jest mieszanką gazowo-powietrzną sprężoną w turbosprężarce i doprowadzoną do komory spalania. Spaliny z silnika napędzają turbosprężarkę, a następnie podobnie jak w turbinie gazowej skierowane zostają do kotła odzysknicowego i poprzez tłumik do komina.



Dodatkowo do podgrzewu wody sieciowej jest wykorzystywane ciepło z obiegu niskotemperaturowego silnika (II stopień chłodzenia turbosprężarki, chłodzenie oleju smarnego, chłodzenie płaszcza silnika).

Generator prądu jest zabudowany na wspólnym wale z silnikiem.

#### PORÓWNANIE TURBINY I SILNIKA GAZOWEGO

- Sprawność całkowita turbiny gazowej i silnika gazowego jest porównywalna, przy niższej sprawności wytwarzania przez turbinę energii elektrycznej.
- Koszty remontu turbiny gazowej w porównaniu do silnika gazowego są niższe. Wskaźnikowe wartości kosztów remontowych wynoszą:
  - dla turbiny gazowej 8 \$/MWh<sub>el</sub>,
  - dla silnika gazowego 12 \$/MWh<sub>el</sub>.
- Moc cieplna turbiny może być w szerokim zakresie regulowana bez znaczącego wpływu na moc elektryczną.
- Wadą silnika gazowego jest wysoki poziom emisji hałasu i konieczność stosowania tłumików hałasu na wylocie spalin.
- Zaletę silników gazowych jest mniejsza wrażliwość na jakość paliwa. W praktyce możliwa jest produkcja energii elektrycznej w oparciu o gaz wysypiskowy lub biogaz.

#### 1.3.2. Pompy ciepła

Pompa grzejna z punktu, widzenia termodynamiki, oparta jest o tą samą zasadę działania co urządzenia chłodnicze (ziębiarki). Oba te urządzenia, poprzez doprowadzenie dodatkowej energii transformują energię ze źródeł o temperaturze niższej do źródeł o temperaturze wyższej. Do najbardziej rozpowszechnionych należą sprężarkowe pompy ciepła wykorzystujące do napędu silniki elektryczne, gazowe lub silniki Diesela. Jako czynnik roboczy, który cyrkulując w obiegu pośredniczy w przekazywaniu energii stosowany jest:

- dla pomp o małej mocy - R22 (chlorodifluorometan),
- dla pomp o dużej mocy – R12 (dichlorodifluorometan).

Czynniki te charakteryzują się małym sprężem, ale stosunkowo wysokim ciśnieniem. Jednak ich współczynniki przenikania ciepła są stosunkowo niskie, co stwarza konieczność budowy parownika i skraplacza o dużych wymiarach.

Źródła ciepła dla pomp grzewczych możemy podzielić na dwa typy:

- źródła odnawialne:
  - powietrze zewnętrzne,
  - wody powierzchniowe (rzeki, jeziora),
  - wody gruntowe,
  - grunt,
- źródła odpadowe:
  - powietrze i gazy odlotowe,
  - woda odpadowa,
  - ścieki.

Ponieważ energia w źródle ciepła jest w stanie rozproszonym (temperatura gruntu  $+4^{\circ}\text{C}$ , temperatura powietrza  $-25^{\circ}\text{C}$ ), przy wyborze źródła ciepła należy kierować się następującymi kryteriami:

- dużą pojemnością cieplną (która zabezpieczy nas przed spadkiem temperatury źródła w wyniku jego schłodzenia, a tym samym pogorszeniem sprawności obiegu),
- stałą temperaturą (obniżenie temperatury źródła powoduje zmniejszenie sprawności obiegu, a tym samym konieczność uzupełnienia niedoborów z alternatywnego źródła ciepła),
- łatwością dostępu (powiązane jest to bezpośrednio z kosztami budowy parownika),
- niezmiennością parametrów (dobór mocy pompy i wielkość parownika są szacowane w oparciu o parametry źródła).

Do najczęściej wykorzystywanych źródeł ciepła należą:

## POWIETRZE

Powietrze atmosferyczne jest najłatwiej dostępnym źródłem energii, której wykorzystanie pozostaje bez wpływu na otoczenie. Należy jednak podkreślić fakt, że powietrze charakteryzuje się bardzo dużą zmiennością dobową temperatur, która powoduje niedobór energii w momencie jej największego zapotrzebowania. Dodatkowym faktem utrudniającym wykorzystanie powietrza jest jego niski współczynnik wymiany ciepła, który wymusza odpowiednio dużą powierzchnię parownika.

## WODA

Jest to tradycyjnie najlepszy nośnik energii dla pomp ciepła. Posiada odpowiednio wysoki współczynnik wymiany ciepła i dużą pojemność cieplną. Dlatego też wymienniki ciepła dla wody są odpowiednio mniejsze, co znacznie obniża ich koszt.

Dla instalacji o małej mocy najbardziej atrakcyjnym źródłem energii są rzeki i jeziora. Odbiór ciepła pozostaje bez wpływu na ich temperaturę, naturalne właściwości zabezpieczają parownik przed oblodzeniem, które w sposób znaczący ogranicza wymianę ciepła.

Innym popularnym nośnikiem ciepła są wody gruntowe. Z uwagi na koszty dostępu do zasobów, inwestycje te są wskazane dla pomp ciepła o dużej mocy. Dla wód gruntowych pobieranych z małej głębokości, zrzut wody powinien się znajdować około 50÷100 m od miejsca poboru wody. Dla wód głębinowych odległość ta powinna wynosić 100÷200m.

Odrębnym tematem jest wykorzystanie wód geotermalnych jako źródła dla pomp ciepła.

Wody geotermalne zostały opisane w pkt. 2.1.4.

## GRUNT

Grunt charakteryzuje się dużą pojemnością cieplną i małą zmiennością temperatur w ciągu roku. Najbardziej popularny jest parownik wykonany z rur poliuretanowych o średnicy 50mm ułożonych w odstępach 1 m na głębokości 1,5 m. Dla ogrzania domku jednorodzinnego należy zapewnić działkę o powierzchni 300 m<sup>2</sup> dla zabudowania wymiennika. Dla instalacji o większej mocy stosuje się odwierty pionowe dochodzące do 20 m w których zainstalowane są wymienniki pionowe zapewniające odpowiednią ilość ciepła.

## CIEPŁO ODPADOWE

Wykorzystanie ciepła odpadowego jako źródła dla pomp ciepła dla różnych mediów jest podobne jak opisane powyżej wykorzystanie energii powietrza i wody. Bardzo często jednak ciepło odpadowe jest unoszone przez media agresywne, które znacząco ograniczają techniczne możliwości jego wykorzystania. Siarka zawarta w spalinach lub zasolenie wód zrzutowych powoduje konieczność zastosowania dodatkowego obiegu pośredniego, który rozdzieli media w przypadku uszkodzenia wymiennika. Dlatego wykorzystanie ciepła odpadowego zarezerwowane jest w praktyce dla instalacji dużej mocy.

Omawiając pompy ciepła należy podkreślić cechę, która odróżnia je od pozostałych urządzeń cieplnych i może zniekształcić wyobrażenie o parametrach technicznych.

Sprawność energetyczna obiegu pompy grzewczej jest zawsze większa od jedności.