

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ**  
**DO PLANU ZAOPATRZENIA**  
**W CIEPŁO, ENERGIĘ**  
**ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE**  
**DLA MIASTA IMIELIN**  
**DO ROKU 2030**

**Imielin, czerwiec 2012r**

**ZAŁOŻENIA**  
**DO PLANU ZAOPATRZENIA**  
**W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA**  
**I PALIWA GAZOWE**  
**DLA MIASTA IMIELIN**  
**DO ROKU 2030**

Imielin, czerwiec 2012r

## **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. Spis zawartości.....</b>	<b>4</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.

**Zamawiający:** Burmistrz Miasta Imielin

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

**Imielin, czerwiec 2012r**

## **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**

**MAPA**

# **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 prowadzenie energetyki jądrowej.....	13
1.5.5 Rozwój wykorzystania 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 Miasta.....	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.....	22
2.3.1 Ludność.....	22
2.3.2 Budownictwo.....	23
2.4 Tereny rozwojowe.....	24
2.5 Najwięksi odbiorcy energii.....	28

## **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) ładu 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 Miasta Imielin, ul. Imielińska 81, 41-407 Imielin
  - dane w zakresie zagospodarowania przestrzennego, prognoz rozwoju
  
- TAURON Dystrybucja - Oddział w Będzinie, ul. Małobądzka 141, 42-500 Będzin  
TAURON Dystrybucja GZE S.A., ul. Portowa 14a, 44-100 Gliwice
  - dane w zakresie zaopatrzenia Miasta w energię elektryczną
  
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach  
ul. Wodzisławska 54, 44-266 Świerklany,
  - dane w zakresie zaopatrzenia Miasta w gaz wysokiego ciśnienia
  
- GÓRNOŚLĄSKA SPOŁKA GAZOWNICTWA, ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze  
Górnośląski Oddział Obrotu Gazem, Gazownia Zabrzeńska, ul. Mikulczycka 5,  
41-800 Zabrze
  - dane w zakresie zaopatrzenia Miasta w gaz średniego i niskiego ciśnienia

## **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 przesyłach i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej,
- Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii,
- Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

### **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 przeladunkowej dla ropy naftowej i produktów ropopochodnych,
- Rozbudowa i budowa magazynów na ropę naftową i paliwa płynne (magazyny kawernowe, bazy przeladunkowo-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 zapewniającą 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 PROWADZENIE 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 WYKORZYSTANIA 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
<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

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
<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>OGÓLEM 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 MIASTA**

### **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.
- ◆ odbiorcy:
  - 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,
  - ◆ sieci SN od stacji GPZ do transformatorów SN/nn,
  - ◆ najwięksi odbiorcy.
- zaopatrzenia w paliwa gazowe:
  - ◆ gazociągi wysokiego ciśnienia aż do stacji redukcyjno pomiarowej I° włącznie,
  - ◆ gazociągi średniego ciśnienia aż do stacji redukcyjno pomiarowych II° włącznie,
  - ◆ najwięksi odbiorcy.



## **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 „Studium zagospodarowania przestrzennego”, 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, miasto Imielin jest częścią powiatu bieruńsko-łędzkiego należącego do województwa Śląskiego.

Imielin jest miastem o charakterze rolniczo – przemysłowym (usługowym) i zajmuje powierzchnię 2 799 ha.

Miasto graniczy:

- od wschodu z miastem Jaworzno i Chełmek,
- od północy z miastem Mysłówice,
- od zachodu z miastem Łędziny,
- od południa z gminą Chełm Śląski.

### 2.2 UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE

Warunki klimatyczne Gminy należą do typu umiarkowanie kontynentalnego. Średnia temperatura roczna wynosi 7,7°C. Obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb projektowych wynosi -20°C. Średnią roczną temperaturę w poszczególnych miesiącach roku dla stacji Katowice uśrednioną z 30-letniego okresu obserwacji przedstawia poniższa tabela:

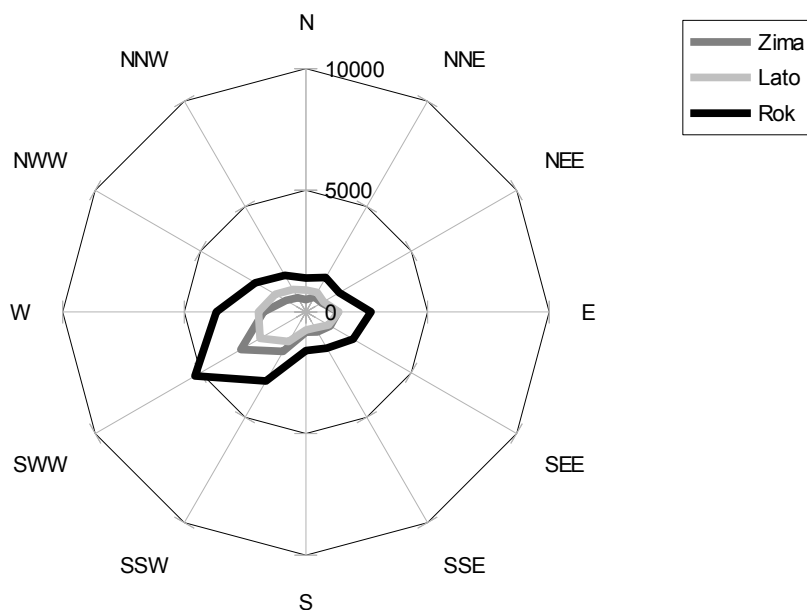
m-c	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
tem. °C	-2,8	-1,5	2,1	7,5	12,5	16,2	17,4	16,8	13,1	8,4	3,6	-0,5	7,7
Liczba stopnio dni	31	28	31	30	5	0	0	0	5	31	30	31	222

Wiatry na terenie Miasta wieją przeważnie z kierunków SWW. Średnia prędkość wiatru jest niewielka i wynosi około 3,0 m/s. Udział wiatrów do 3 m/s wynosi 64%.

Powyższy opis ilustruje rysunek róży wiatrów.

Na podstawie mapy solarnej Polski oraz zasięgu obowiązywania wartości temperatury

## Róża wiatrów



przypisanej stacjom meteorologicznym, przyporządkowano stacje meteorologiczne stacjom aktynometrycznym. Stacji meteorologicznej Katowice przyporządkowano stację aktynometryczną Chorzów.

Poniższa tabela ujmuje całkowite promieniowanie słoneczne w  $\text{Wh/m}^2$  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 $\text{Wh/m}^2$											

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

### 2.3 DANE CHARAKTERYSTYCZNE

#### 2.3.1 LUDNOŚĆ

Liczba ludności w roku 2010 wynosiła 8 198 (w roku 2002 - 7 655) mieszkańców, przy

gęstości zaludnienia 2,9 osoby/ha.

Struktura wiekowa mieszkańców przedstawia się następująco:

L.p.	Wiek	Ilość mieszkańców	Udział %
1.	przedprodukcyjny	1 796	21,9%
2.	produkcyjny	4 741	57,8%
3.	poprodukcyjny	1 660	20,2%

### 2.3.2 BUDOWNICTWO

Imielin w zakresie budownictwa mieszkaniowego charakteryzuje się następującymi wskaźnikami:

Ilość mieszkań	2 840
Powierzchnia mieszkań	269 497 m <sup>2</sup>
Powierzchnia budynków użyteczności publicznej	12 470 m <sup>2</sup>

Szczegółowe dane odnośnie budownictwa mieszkalnego i budynków użyteczności publicznej, zostały zamieszczone w Załącznikach do Rozdziału 3.

## 2.4 TERENY ROZWOJOWE

Tereny rozwojowy zostały wyspecyfikowane na bazie “Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Imielin – II edycja”, które determinuje następujące założenia.

### **Tereny mieszkaniowe**

Studium Uwarunkowań zaleca jako wytyczne dla terenów nie objętych uchwalonymi m.p.z.p., wskaźniki dotyczące zagospodarowania oraz użytkowania terenów, które można skonkretyzować w m.p.z.p. z uwzględnieniem warunków terenowych, prawnych, technicznych oraz przepisów odrębnych i tak:

#### **II.2.3 obszar zabudowy o niskiej intensywności - MN**

1) Przeznaczenie terenów:

- a) zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna,
- b) obiekty małej architektury,
- c) zieleń urządzona,
- d) parkingi,
- e) drogi publiczne
- f) drogi wewnętrzne o nawierzchni utwardzonej, ciągi pieszo – jezdne
- g) ścieżki rowerowe
- a) sieci, urządzenia i obiekty infrastruktury technicznej niezbędne dla obsługi terenu i zabudowy, według zasad określonych w rozdziale V ust.5. do ust.11.

2) Dopuszczalne zagospodarowanie:

- a) zabudowa letniskowa, wyłącznie na terenach wyznaczonych w m.p.z.p.
- b) zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w drugiej linii zabudowy od dróg publicznych, pod warunkiem zapewnienia dojazdu do zabudowy poprzez działki usytuowane w pierwszej linii zabudowy przy tych drogach,
- c) zabudowa jednorodzinna całego kwartału określonego na rysunku studium wraz z zabudową położoną dalej niż druga linia zabudowy, pod warunkiem wydzielenia

dróg wewnętrznych o parametrach określonych dla ciągów pieszo-jezdnym łączących drogi publiczne lub zakończonych placem do zawracania

- d) zabudowa usługowa, która może funkcjonować na działce wraz z zabudową mieszkaniową w ilości nie większej niż jeden obiekt na jednej działce, zlokalizowany wyłącznie w pierwszej linii zabudowy od strony drogi publicznej,
- e) usługi nieuciążliwe w ramach lokali użytkowych wydzielonych w budynku mieszkalnym stosownie do przepisów odrębnych,
- f) usługi nieuciążliwe w ramach budynków o funkcji usługowej, mieszkaniowo-usługowej,

### Charakterystyka terenów mieszkaniowych

<i>Lp.</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Powierzchnia ha netto</i>
1	MN1	5
2	MN2	9,7
3	MN3	0,4
4	MN4	3,7
5	MN5	4,8
6	MN6	15,5
7	MN7	2,7
8	MN8	3,5
9	MN9	0,5
10	MN10	1,6
11	MN11	0,9
12	MN12	0,1
13	MN13	4,1
14	MN14	0,6
15	MN15	3,2
16	MN16	2,9
17	MN17	20,2
18	MN18	4,2
19	MN19	4,8
20	MN20	8,4
21	MN21	21,7
22	MN22	20,9
23	MN23	6,3

<i>Lp.</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Powierzchnia ha netto</i>
24	MN24	2,5
25	MN25	3,6
26	MN26	7,8
27	MN27	5,9
28	MN28	5,9
29	MN29	5,1
30	MN30	5,3
31	MN31	7,5
32	MN32	4,4
33	MN33	1,2

### II.2.5. tereny obiektów produkcyjnych, składów, magazynów i usług - PU

1) Przeznaczenie terenów:

- a) obiekty budowlane, służące działalności przetwórczej, składowej, magazynowej i usługowej wraz z integralnie z nią związanymi lub ją uzupełniającymi urządzeniami i instalacjami
- b) zieleń urządzona,
- c) parkingi,
- d) drogi publiczne
- e) drogi wewnętrzne o nawierzchni utwardzonej, ciągi pieszo – jezdne,
- f) ścieżki rowerowe,
- a) sieci, urządzenia i obiekty infrastruktury technicznej według zasad określonych w rozdziale V ust.5. do ust.11.

2) Dopuszczalne zagospodarowanie:

zabudowa mieszkaniowa związana z działalnością usługową lub produkcyjną

Charakterystyka terenów produkcyjno-usługowych

<i>Lp.</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Powierzchnia ha netto</i>
1	PU1	8,6
2	PU2	4,4
3	PU3	3

<i>Lp.</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Powierzchnia ha netto</i>
4	PU4	9,1
5	PU5	4,8
6	PU6	3,2

### II.2.7. tereny usług użyteczności publicznej - U

1) Przeznaczenie terenów:

- a) obiekty i budynki użyteczności publicznej,
- b) ulice dojazdowe i wewnętrzne,
- c) parkingi,
- d) zieleń urządzona,
- e) obiekty małej architektury,
- f) sieci oraz obiekty i urządzenia infrastruktury technicznej według zasad określonych w rozdziale V ust.5. do ust.11.

2) Dopuszczalne zagospodarowanie:

- a) zabudowa mieszkaniowa związana z działalnością usługową użyteczności publicznej
- b) budynki zamieszkania zbiorowego, za wyjątkiem budynków koszarowych, zakładów karnych, budynków zakwaterowania na terenie zakładu karnego, aresztów śledczych, zakładów poprawczych, schronisk dla nieletnich
- c) utrzymuje się istniejące funkcje produkcyjne, składowe i magazynowe z możliwością remontu, przebudowy, rozbudowy i zmiany sposobu

#### Charakterystyka terenów usługowych

<i>Lp.</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Powierzchnia ha netto</i>
1	U1	0,7
2	U2	2,3
3	U3	1,4
4	U4	1,4



## 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:

- „Auto-Moto”, ul. K. Miarki 33a, 41-407 Imielin
- GPW Zakład produkcji Wody, ul. Wodna 3, 41-407 Imielin
- „GUMBUD” PP-U-H, ul. Rzemieślnicza, 41-407 Imielin
- Kopalnia Wapnia i Dolomitu „Imielin”, ul. Satelicka 7a, 41-407 Imielin
- „INTER-BRAM”, ul. Dunikowskiego 58, 41-407 Imielin
- „INWEST” Zakład Wentylatorów, ul. Banachiewicza 36, 41-407 Imielin
- „BRAMPOL” Wytwórnia Bram, ul. Turystyczna 17, 41-407 Imielin
- Browar „Imielin”, ul. Rubinowa 10, 41-407 Imielin
- Kopalnia Dolomitu „DOLNAK”, ul. Wyzwolenia, 41-407 Imielin
- PUT „Elektryk”, ul. Przemysłowa 4, 41-407 Imielin
- „Plastochem”, ul. Hallera 27b, 41-407 Imielin
- Przedsiębiorstwo Produkcji Kruszyw Mineralnych i Lekkich, ul. Ściegiennego 15, 41-407 Imielin
- PPH-U „Rafał”, ul. Malczewskiego 2, 41-407 Imielin
- Centrum Usługowo-Handlowe Budownictwa „RAMPA”, ul. Hallera 22b, 41-407 Imielin
- Zakład Mechaniczny Rozjazdów Kopalnianych „ROZKOP”, ul. B-pa Adamskiego 42, 41-407 Imielin
- Zakład Mechaniczny „KŁYK”, ul. Żeńców 5, 41-407 Imielin
- PH-U „METALE”, ul. Hallera 39, 41-407 Imielin
- „PAMET” Sp. z o.o., ul. Imielińska 40a, 41-407 Imielin
- Zakłady Mechaniczne „PAMET”, ul. B-pa Adamskiego 24, 41-407 Imielin

- Piekarnia, ul. Br. Alberta 27, 41-407 Imielin
- „TEFROMES” Sp. z o.o., ul. Przemysłowa 6, 41-407 Imielin
- ZPHU „URANOS”, ul. Kordeckiego 28, 41-407 Imielin
- Zakłady Wentylatorów „WENTECH”, ul. Rzemieślnicza 6, 41-407 Imielin
- Zakład Produkcyjno-Handlowy, Siodłak Józef, ul. Drzymały 79, 41-407 Imielin
- Zakład stolarski, ul. Wyzwolenia 51a, 41-407 Imielin
- Piekarnia „Gempe” Sp. z o.o., ul. Klonowa 1, 41-407 Imielin

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.....	7
2.4. Oświetlenie ulic.....	8
2.5. Zamierzenie inwestycyjne i modernizacyjne.....	12
2.6. Ocena stanu aktualnego.....	13
2.7. Podsumowanie w liczbach.....	14
<b>3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe.....</b>	<b>15</b>
3.1. Wprowadzenie.....	15
3.2. Sieci wysokiego ciśnienia.....	15
3.3. Stacje redukcyjno pomiarowe I stopnia.....	17
3.4. Sieci średniego i niskiego ciśnienia.....	17
3.5. Stacje redukcyjno pomiarowe II stopnia.....	20
3.6. Odbiorcy gazu.....	21
3.7. Zamierzenia inwestycyjne i modernizacyjne.....	23
3.7.1. Sieci wysokiego ciśnienia, stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia.....	23
3.7.2. Sieci średniego ciśnienia.....	23
3.8. Ocena stanu aktualnego.....	24
3.9. Podsumowanie w liczbach.....	25

## **1. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO**

Na terenie Miasta nie występują systemy ciepłownicze, w rozumieniu Ustawy Prawo Energetyczne. Sposób pokrycia potrzeb cieplnych i struktura paliwowa Miasta 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:

1. Tauron Dystrybucja S.A. - stacje GPZ i linie wysokiego i średniego napięcia, stacje transformatorowe, linie niskiego napięcia
2. Tauron Dystrybucja GZE S.A. - linie niskiego napięcia.

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

#### Linie wysokiego napięcia

Przez teren Miasta na kierunku miasto Imielin – GPZ Bieruń – miasto Bieruń przebiega jednotorowa sieć wysokiego napięcia 220 kV będąca własnością PSE, która jednak nie ma bezpośredniego wpływu na pewność zasilania energią elektryczną Miasta.

Ponadto przez teren gminy przebiegają następujące linie 110kV:

#### Linia Bieruń – Szyb Ziemowit tor I

◆ rok budowy	1994
◆ typ przewodów roboczych	AFL-6 240
◆ typ przewodów odgromowych	AFL-1,7 95mm <sup>2</sup> ; AFL 6 - 240 mm <sup>2</sup>
◆ typ izolacji	kompozytowa: ISI-ROK-A12+11-120SS
◆ typ słupów	kratowe OS 24; O 24; B 2

#### Linia Bieruń – Szyb Ziemowit tor II

◆ rok budowy	1994
◆ typ przewodów roboczych	AFL-6 240
◆ typ przewodów odgromowych	AFL-1,7 95mm <sup>2</sup> ; AFL 6 - 240 mm <sup>2</sup>
◆ typ izolacji	kompozytowa: ISI-ROK-A12+11-120SS
◆ typ słupów	kratowe OS 24; O 24; B 2

### Linia Sobieski - Dwory

◆ rok budowy	1975
◆ typ przewodów roboczych	AFL-6 240
◆ typ przewodów odgromowych	2AFL-1,7 50; 2AFL-1,7 95
◆ typ izolacji	kompozytowa: ISI-ROK-A12+11-120SS
◆ typ słupów	kratowe OS 24; O 24; B 2

### Odczep do Imielin 1

◆ rok budowy	1992
◆ typ przewodów roboczych	AFL-6 240mm <sup>2</sup>
◆ typ przewodów odgromowych	AFL-1,7 50 mm <sup>2</sup> ; AFL-1,7 70mm <sup>2</sup> ; AFL-1,7 95mm <sup>2</sup>
◆ typ izolacji	Porcelanowa: LS 75/24
◆ typ słupów	kratowe OS 24; O 24; B 2

### Odczep do Imielin 2

◆ rok budowy	1992
◆ typ przewodów roboczych	AFL-6 240mm <sup>2</sup>
◆ typ przewodów odgromowych	AFL-1,7 50 mm <sup>2</sup> ; AFL-1,7 70mm <sup>2</sup> ; AFL-1,7 95mm <sup>2</sup>
◆ typ izolacji	Porcelanowa: LS 75/24
◆ typ słupów	kratowe OS 24; O 24; B 2

### Odczep do Imielin 3

◆ rok budowy	1989
◆ typ przewodów roboczych	AFL-6 240mm <sup>2</sup>
◆ typ przewodów odgromowych	AFL-1,7 95mm <sup>2</sup>
◆ typ izolacji	kompozytowa: ISI-ROK-A12+11-120SS
◆ typ słupów	kratowe B 2

Dodatkowo przebiegają linie:

- linia 110 kV relacji Katowice Północ – Janów – Szyb Rozdzieński – Szyb Waclaw – Szyb Bronisław – KWK Wesoła – KWK Ziemowit;
- linia 110 kV relacji Szyb Karol KWK Wesoła – SPW Dzieckowice;

## **Główne Punkty Zasilania**

Odbiorcy komunalni z terenu miasta Imielin są zasilani z GPZ-tu Brzezinka, który jest usytuowany na obszarze miasta Mysłówice-Brzezinka i zasila między innymi odbiorców gminy Chełm Śląski oraz GPZ-tu Niedzieliska, który jest zlokalizowany w mieście Jaworzno. Charakterystyka Głównych Punktów Zasilania przedstawia się następująco:

### **1. GPZ „Brzezinka”**

♦ Właściciel	TAURON Dystrybucja S.A .
♦ Lokalizacja	Mysłówice-Brzezinka ul. Brzezińska
♦ Ilość transformatorów	2
♦ Napięcie transformacji	T1:110/20kV T2:110/20/6kV
♦ Moc zainstalowana	T1:25MVA T2:25MVA
♦ Procentowe wykorzystanie GPZ-u	T1:30% T2:18%

### **2. GPZ „Niedzieliska”**

♦ Właściciel	TAURON Dystrybucja S.A .
♦ Lokalizacja	Jaworzno
♦ Ilość transformatorów	2
♦ Napięcie transformacji	T1:110/20kV T2:110/20/6kV
♦ Moc zainstalowana	T1:25MVA T2:25MVA
♦ Procentowe wykorzystanie GPZ-u	T1:42% T2:45%

### **3. GPZ „Dzieńkowice”**

Stacja ta jest w chwili obecnej w likwidacji.

Ponadto na terenie Miasta znajdują się dwa inne Główne Punkty Zasilania, które jednak nie mają wpływu na zasilanie Gminy, a pracują jedynie na zaspokojenie potrzeb własnych:

- GPZ KWK Ziemowit – własność Nadwiślańskiej Spółki Węglowej
- SPW Dzieńkowice – własność Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów PP.



### 2.3. LINIE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA, STACJE TRANSFORMATOROWE

#### Linie średniego napięcia

Dostawa energii elektrycznej dla poszczególnych odbiorców odbywa się liniami o napięciu 20 kV (przeważają linie typu: AFL-6-70mm<sup>2</sup>, AFL-6-35mm<sup>2</sup>, AFL-6-25mm<sup>2</sup>) pracującymi w układach promienistych. Linie SN wykonane są głównie jako napowietrzne 32,6km (linie kablowe 3,3km). Łączna długość linii średniego napięcia na terenie Miasta wynosi około 36 km. Przebiegi lini napowietrznych i kablowych średniego napięcia zostały pokazane na schemacie mapowym załączonym do opracowania.

#### Stacje transformatorowe

Odbiorcy z terenu Miasta są zasilani poprzez 33 stacji transformatorowych. Stacje te są własnością Tauron Dystrybucja S.A.

Łączna moc zainstalowana w stacjach trafo wynosi 7 236 kVA.

Wykaz stacji transformatorowych na terenie Miasta został przedstawiony w poniższej tabeli:

Lp	Nr	Nazwa	Adres	Napięcie	Moc tranf. kVA
1	8036	Bursztynowa	Wandy	20/0,4	160
2	8037	Bartnicza	Nowozachęty	20/0,4	160
3	8039	Goje	Podłuże	20/0,4	63
4	8090	Brata Alberta	Brata Alberta	20/0,4	100
5	8123	Pasieczki	Ściegiennego	20/0,4	160
6	8125	Kłyk	Imielińska	20/0,4	400
7	8126	Granice	Turystyczna o. 84	20/0,4	250
8	8127	Cisowiec	Grzybowa	20/0,4	250
9	8128	Meprozet	Drzymały	20/0,4	250
10	8129	Dworzec	Drzymały	20/0,4	250
11	8131	Dolomity	Ściegiennego	20/0,4	400
12	8133	Powstańców	Drzymały o. 20	20/0,4	160
13	8136	Ryszka	Adamskiego	20/0,4	400
14	8137	Poniatowskiego	Poniatowskiego obok 24	20/0,4	250
15	8140	Rynek	Złocista	20/0,4	400
16	8142	Imielin Las	Miarki	20/0,4	160
17	8143	1-go Maja	Banachiewiczza	20/0,4	160
18	8145	Im. Miarki	Miarki	20/0,4	400
19	8146	Wyzwolenia	Wyzwolenia	20/0,4	250

Lp	Nr	Nazwa	Adres	Napięcie	Moc tranf. kVA
20	8147	Kordeckiego	Kordeckiego	20/0,4	250
21	8148	Wandy	Wandy o. 40	20/0,4	100
22	8149	Golcówka	Poniatowskiego o. 43	20/0,4	100
23	8175	Przemysłowa	Zachęty	20/0,4	250
24	8192	Kuczyńskiego	Kuczyńskiego	20/0,4	160
25	8218	Podmiejska	Podmiejska	20/0,4	400
26	8225	Maratońska	Maratońska	20/0,4	160
27	8229	P. Skargi	P. Skargi	20/0,4	400
28	8238	Grzybowa		20/0,4	63
29	8243	Hallera	Hallera 4	20/0,4	160
30	8244	Łąkowa		20/0,4	160
31	8255	Spyra		20	-
32	8272	Malczewskiego		20/0,4	250
33	8289	Sikorskiego	Sikorskiego o. 34	20/0,4	160

Lokalizacja stacji została pokazana na mapie dołączonej do opracowania, a oznaczenia na mapie odpowiadają oznaczeniom w załączniku.

#### 2.4. OŚWIETLENIE ULIC

W związku z faktem, że na gminy został nałożony obowiązek oświetlania miejsc publicznych oraz dróg dla których gmina jest zarządcą poniżej podano sposób zasilania poszczególnych rejonów ulic:

L.p.	Numer stacji	Nazwa punktu sterowniczego (stacji)	Wykaz obwodu - ulice	Ilość opraw	Razem	Uwagi
1	8125	Kłyk	ul.Imielińska cz ul.Turystyczna cz ul.Krótką ul.Żeńców	16 15 2 13	46	tabl.
2	8126	Granice	ul.Turystyczna cz ul.Heweliusza ul.Sosnowa ul.Satelicka ul.Kamienna ul.Wyzwolenia	15 5 4 8 3 12	47	szafa
3	8127	Cisowiec	ul.Sikorskiego	6	23	tabl.

L.p.	Numer stacji	Nazwa punktu sterowniczego (stacji)	Wykaz obwodu - ulice	Ilość oprav	Razem	Uwagi
			ul.Imielińska cz	10		
			ul.Grzybowa	7		
4	8129	Dworzec	ul.Br.Alberta cz.	6	20	szafa
			ul.Brzozy	4		
			ul.Dunikowskiego	3		
			ul.Hallera	3		
			ul.Klonowa	4		
5	8131	Dolomity	ul.Ściegiennego	15	15	szafa
6	8136	Ryszka	ul.B.Adamskiego	31	34	tabl.
			ul.Kusocińskiego	3		
7	8137	Poniatowskiego	ul.Poniatowskiego	23	51	szafa
			ul.Broszkiewiczza	3		
			ul.Pokoju	4		
			ul.Sapety	7		
			ul. Marka	2		
			ul.Wandy	12		
8	8140	Rynek	ul.Apteczna	6	52	tabl.
			ul.Imielińska cz.	14		
			ul.Floriana	2		
			ul.Sapety	3		
			ul.Wąska	2		
			ul.Drzymały	5		
			ul.Rejtana	2		
			ul.Dąbrowskiej	4		
			ul.Sobieskiego	4		
			ul.Dobra	8		
			ul.Złocista	2		
9	8133	Powstańców	ul.Drzymały	26	32	szafa
			ul.Baranowicza	5		
			ul.Br. Alberta	1		
10	8142	Las	ul.Miarki	9	9	tabl.
11	8143	1-go Maja	ul.Rubinowa	3	19	szafa
			ul.Banachiewiczza	10		
			ul.Kusocińskiego	6		
12	8218	Podmiejska	ul. Br. Alberta	13	51	tabl.
			ul. Podmiejska	15		
			ul.Banachiewiczza	2		
			ul. Lipowa	8		
			Leśna	1		
			ul. Adamskiego	12		

L.p.	Numer stacji	Nazwa punktu sterowniczego (stacji)	Wykaz obwodu - ulice	Ilość opraw	Razem	Uwagi
13	8123	Pasieczki	ul.Ściegiennego ul.Orla ul.Krucza ul.Maratońska	16 8 3 9	36	tabl.
14	8145	Miarki	ul.Imielińska cz ul.Dobra ul.Kowalska ul.Francuzka ul.Miarki ul.Nowa ul.Olszewskiego ul.Wyzwolenia ul.Wróblewskiego	13 1 3 1 15 7 4 7 2	53	tabl.
15	8146	Wyzwolenia	ul.Heweliusza ul.Wyzwolenia	1 27	28	szafa
16	8147	Kordeckiego	ul.Kordeckiego ul.Liliowa ul.Karolinki	13 7 7	27	szafa
17	8148	Wandy	ul.Wandy ul.Koralowa ul.Sikorskiego	11 1 7	19	szafa
18	8149	Golcówka	ul.Poniatowskiego cz.	15	15	szafa
19	8128	Meprozet	ul.Drzymały	21	21	szafa
20	8192	Kuczyńskiego	ul.Kuczyńskiego ul.Rubinowa ul.Dunikowskiego	8 4 17	29	szafa
21	8243	Hallera	ul.Hallera	22	22	tabl.
22	8244	Łąkowa	ul.Łąkowa ul.Hallera ul.Imielińska	5 8 16	29	szafa
23	8229	P.Skargi	ul.P.Skargi ul.Kordeckiego ul.Malornego ul.Pośpiecha ul.Niemcewicza ul.Br.Alberta	9 12 4 11 6 12	54	tabl.
24	8090	Br.Alberta	ul.Br. Alberta ul.Grabowa	10 1	11	szafa
25	8238	Grzybowa	ul. Kordeckiego 51 ul.Grzybowa	2 5	7	tabl.

L.p.	Numer stacji	Nazwa punktu sterowniczego (stacji)	Wykaz obwodu - ulice	Ilość oprav	Razem	Uwagi
26	9272	Malczewskiego	ul.Malczewskiego ul.Wandy ul.Sikorskiego ul.Szaniawskiego	14	30	szafa
27	8036	Bursztynowa	ul.Wandy ul.Bursztynowa	6 9	15	tabl.
28	8037	Bartnicza	ul.Wandy ul.Bartnicza	7 14	21	tabl.
29	8225	Maratońska	ul.Zachęty ul.Maratońska	14 15	29	szafa
30	8039	Goje	ul.Wandy	13	13	tabl.
31	8039	Goje (szafka na słupie )	ul.Wandy 56-58	2	2	szafa
32	8291	Sapety	Ściegiennego ul. Sapety ul. Marka	5 10 2	17	tabl.
Razem oprav					877	

W sumie wszystkich oprav na terenie miasta Imielin jest 877 to jest o 98 więcej w porównaniu do roku 2002. Całość oświetlenia stanowi własność Tauron Dystrybucja S.A.

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

Mieszkańcy Miasta zasilani są głównie z GPZ Brzezinka, który zlokalizowany jest w Mysłowicach. Stacja ta charakteryzuje się dobrym stanem technicznym wynikającym z planowo przeprowadzanych przez BZE S.A. prac modernizacyjnych. Ponadto GPZ Brzezinka posiada znaczne bo sięgające 60% rezerwy mocy, które są wystarczające dla pokrycia zwiększającego się zapotrzebowania na moc elektryczną w okresie bilansowym. W celu poprawienia zasilania w najbliższym czasie planowane jest wyprowadzenie dwóch nowych obwodów z GPZ Jeleń (wraz z rozbudową GPZ-u o rozdzielnię 20kV) pierwszy obwód na ul. Nowo Zachęty do stacji Przemysłowa, drugi obwód zostanie wyprowadzony na linię napowietrzną 20kV relacji: GPZ Brzezinka – FAWENT, jednocześnie planowane jest połączenie linii napowietrznej SN na terenie Gminy Chełm Śląski z TAURON Dystrybucja GZE. Wykonanie wszystkich prac modernizacyjnych w efekcie pozwoli pokryć ewentualny wzrost zapotrzebowanie na energię elektryczną zarówno Miasta Imielin jak i Gminy Chełm Śląski oraz poprawi pewność zasilania odbiorców.

## **2.6. OCENA STANU AKTUALNEGO**

### **Linie wysokiego napięcia.**

Przez teren Miasta przebiegają linie wysokiego napięcia, z których każda charakteryzują się rezerwą mocy przesyłowej na poziomie 50%. Stan techniczny tych sieci oceniono jako zadowalający i zapewniający duży 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 S.A. zgodnie z art. 16 “Prawa energetycznego”.

### **Główne Punkty Zasilania,**

Zgodnie z wcześniejszymi informacjami mieszkańcy Miasta zasilani są z GPZ Brzezinka, który zlokalizowany jest w Mysłowicach. Stacja ta charakteryzuje się dobrym stanem technicznym co jest skutkiem planowo przeprowadzanych przez Tauron Dystrybucja S.A. pracach modernizacyjnych. Ponadto GPZ Brzezinka posiada znaczne bo sięgające 60% rezerwy mocy, które są wystarczające dla pokrycia zwiększającego się zapotrzebowania na moc elektryczną w okresie bilansowym.

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 Miasta:

Ilość Głównych Punktów Zasilania	2
Łączna długość sieci SN na terenie miasta	32,6km
w tym kablowych	3,3
Ilość stacji transformatorowych	33
Moc zainstalowana w stacjach transformatorowych	7 236 kVA



### **3. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE**

#### **3.1. WPROWADZENIE**

Niniejszy rozdział został opracowany na podstawie informacji przekazanych przez:

- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach,
- Górnośląską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze,
- PGNIG S.A. Gazownia Zabrzeńska.

W kompetencjach powyższych firm leży:

- zarządzanie sieciami wysokiego ciśnienia i stacjami redukcyjno pomiarowymi I-go stopnia - GAZ – SYSTEM,
- zarządzanie sieciami średniego i niskiego ciśnienia oraz stacjami redukcyjnymi II-go stopnia Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. , która jest kontynuatorem działania Górnośląskiego Operatora Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o.
- obrót gazem - Gazownia Zabrzeńska.

#### **3.2. SIECI WYSOKIEGO CIŚNIENIA**

Miasto Imielin jest zasilane gazem wysokiego ciśnienia z gazociągów relacji:

1) Oświęcim – Szopienice - Tworzeń, którego główne parametry przedstawiają się następująco:

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| – średnica          | DN 500   |
| – ciśnienie robocze | 4,0 MPa  |
| – rok budowy        | 1964,    |
| – długość           | 3 633mb. |

Gazociąg ten jest zabezpieczony przed wpływem eksploatacji górniczej poprzez zabudowę kompensatorów.

Z powyższego gazociągu wyprowadzone są następujące odgałęzienia:

➤ **odgałęzienie do SRP I° Imielin SUW (Dzieńkowice)**

- średnica DN 80,
- ciśnienie robocze 2,5 MPa,
- rok budowy 1994.

➤ odgałęzienie DN 80 CN 2,5MPa do SRP I° Imielin ul. Sapety

- średnica DN 80,
- ciśnienie robocze 2,5 MPa,
- rok budowy 1958.

➤ odgałęzienie DN 150 CN2,5MPa do SRP I° Imielin ul. Satelicka

- średnica DN 150,
- ciśnienie robocze 2,5 MPa,
- rok budowy 1991/2006.

### 3.3. STACJE REDUKCYJNO POMIAROWE I STOPNIA

Bezpośrednio na terenie miasta znajdują się trzy stacje redukcyjno pomiarowe I<sup>o</sup>.

Ich charakterystyki zostały podane w poniższej tabeli:

Lp.	Lokalizacja stacji	Ciśnienie wlotowe [MPa]	Ciśnienie wylotowe [kPa]	Przepustowość nominalna [Nm <sup>3</sup> /h]	Rok budowy	Ilość stopni redukcji
1	Imielin SUW "Dzieńkowice"	0,7	200	3000	1994	1
2	Imielin ul. Sapety	0,7	200 2,2	2000	1958	2
3	Imielin "Jeleń" ul. Satelicka	0,7	200	3000	1991	1

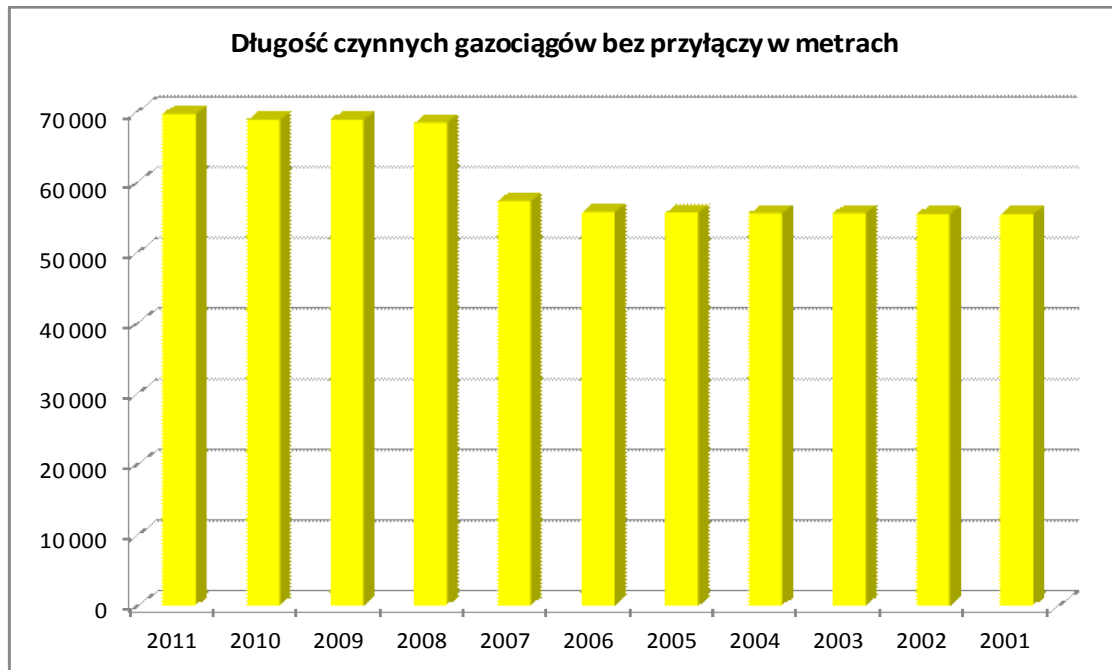
### 3.4. SIECI ŚREDNIEGO I NISKIEGO CIŚNIENIA

Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze zarządza na terenie Miasta sieciami średniego ciśnienia oraz sieciami niskiego ciśnienia, z których korzysta 2419 odbiorców (co stanowi wzrost odbiorców gazu o 960 w porównaniu do roku 2003). Gazociągi te są w niewielkim stopniu połączone z gazociągami gmin ościennych.

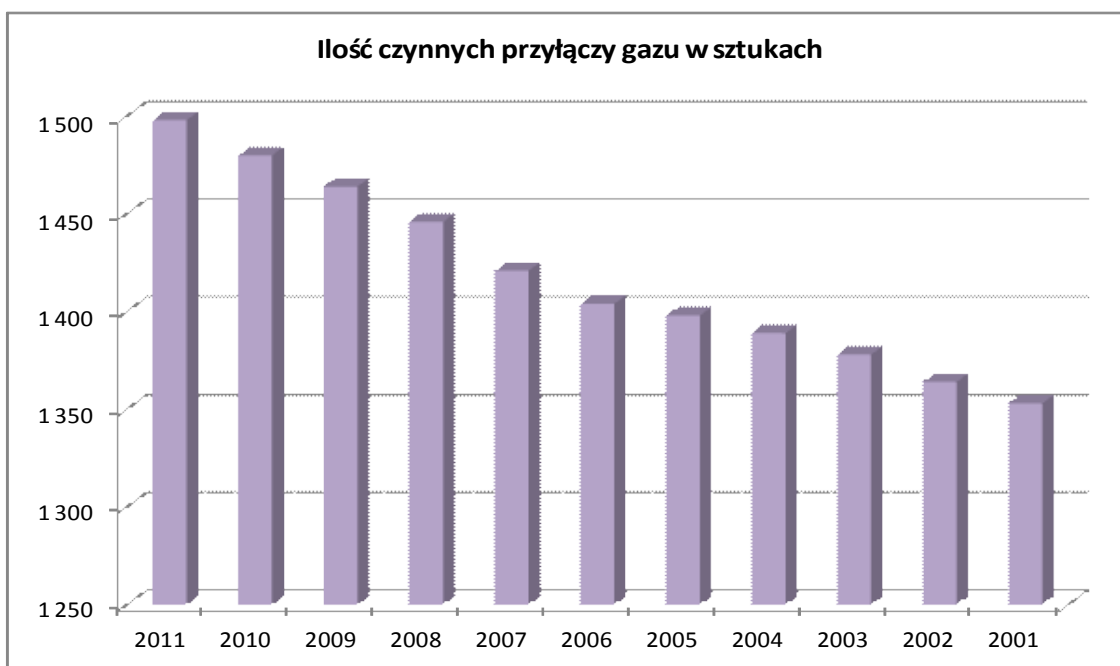
Na terenie miasta Imielin zlokalizowana jest sieć gazowa średniego oraz niskiego ciśnienia wykonana z stali oraz PE. W/w sieci gazowe są w stanie technicznym dobrym i stanowią źródło gazu dla odbiorców korzystających z paliwa gazowego zarówno do celów gospodarczo bytowych jak i do ogrzewania budynków jedno i wielorodzinnych.

Długość czynnych gazociągów bez przyłączy na terenie miasta Imielin w latach 2001-2011 w metrach bez przyłączy gazu zestawiono w poniższej tabeli:

<b>Długość czynnych gazociągów bez przyłączy w metrach</b>					
Lata	Ogółem oraz z podziału na ciśnienia				
	ogółem	niskie	średnie	podwyższone średnie	wysokie
	m	m	m	m	m
2011	69 645	35 969	23 655	0	10 021
2010	68 785	37 649	21 115	0	10 021
2009	68 787	37 651	21 115	0	10 021
2008	68 414	37 595	20 798	0	10 021
2007	57 323	37 053	20 270	0	0
2006	55 788	36 783	19 005	0	0
2005	55 685	36 783	18 902	0	0
2004	55 587	36 766	18 821	0	0
2003	55 587	36 766	18 821	0	0
2002	55 442	36 621	18 821	0	0
2001	55 442	36 621	18 821	0	0



<b>Ilość czynnych przyłączy gazu w sztukach</b>					
Lata	Ogółem oraz z podziału na ciśnienia				
	ogółem	niskie	średnie	podwyższone średnie	wysokie
	szt	szt	szt	szt	szt
2011	1 498	1 207	291	0	0
2010	1 480	1 196	284	0	0
2009	1 464	1 184	280	0	0
2008	1 446	1 171	275	0	0
2007	1 421	1 155	266	0	0
2006	1 404	1 154	250	0	0
2005	1 398	1 151	247	0	0
2004	1 389	1 143	246	0	0
2003	1 378	1 134	244	0	0
2002	1 364	1 126	238	0	0
2001	1 353	1 119	234	0	0



### 3.5. STACJE REDUKCYJNO POMIAROWE II STOPNIA

Bezpośrednio na terenie miasta znajdują się dwie stacje redukcyjno pomiarowe II°.

Ich charakterystyki zostały podane w poniższej tabeli:

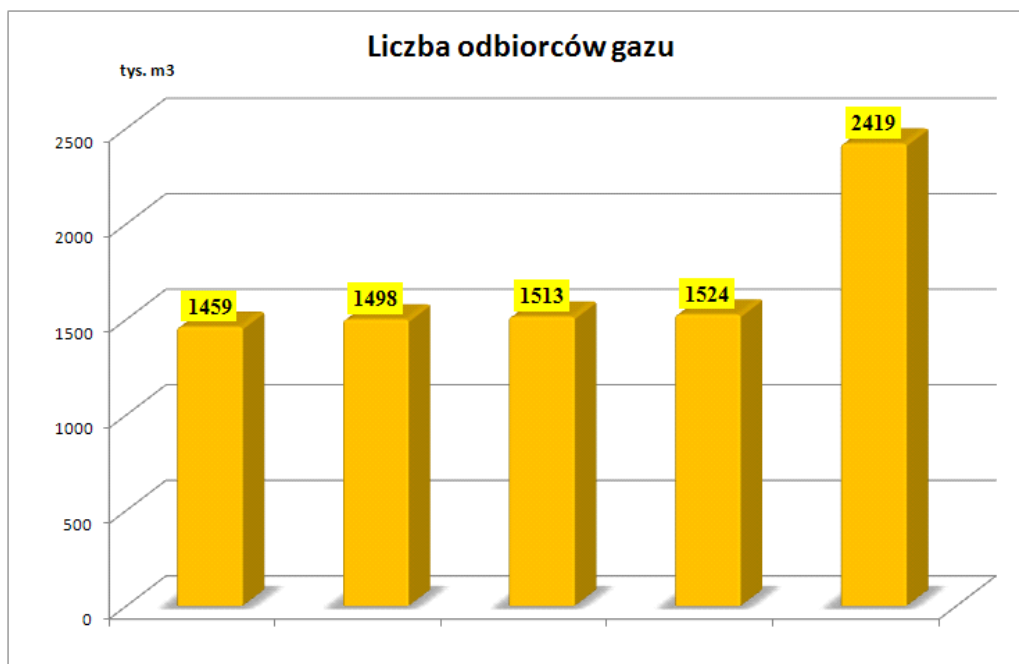
Lp.	Lokalizacja stacji	Ciśnienie wlotowe min. [MPa]	Ciśnienie wylotowe [kPa]	Przepustowość nominalna [Nm <sup>3</sup> /h]
1	Imielin ul. Sapety	200	2,2	2000
2	Imielin ul. Brata Alberta	200	2,2	1000

### 3.6. ODBIORCY GAZU

Charakterystykę odbiorców oraz strukturę sumarycznego zapotrzebowania na paliwa gazowe w okresie 2008-2011 r oraz porównanie z rokiem 2002 pokazano w poniższych tabelach.

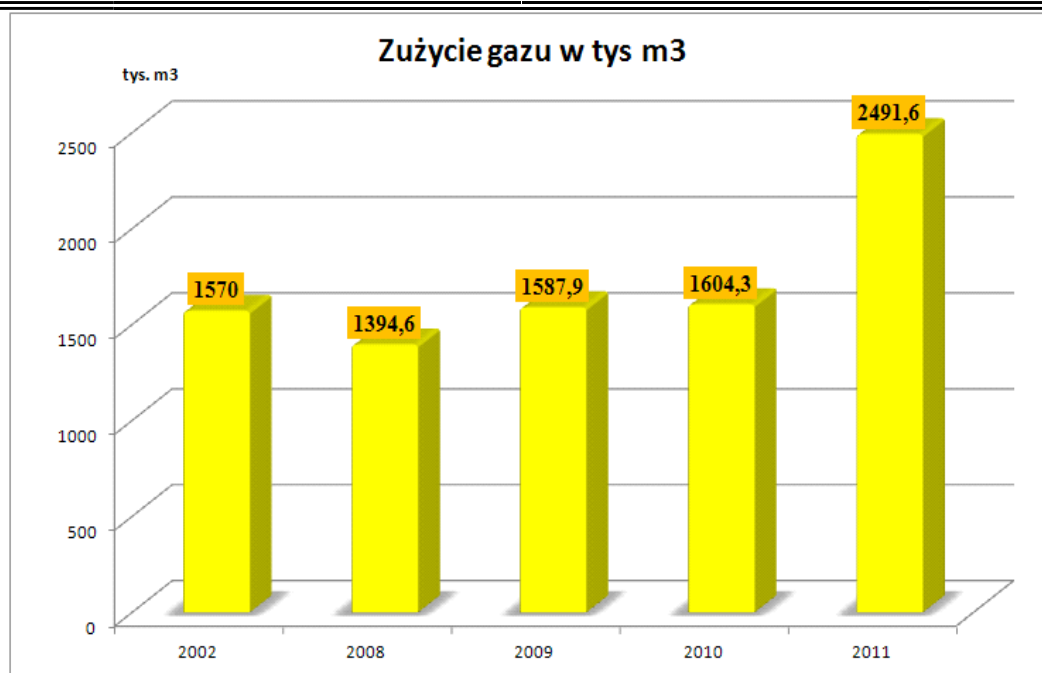
**Liczba odbiorców**

wyszczególnienie	2002	2008	2009	2010	2011
<b>odbiorcy domowi</b>	1406	1440	1452	1463	2334
<b>odbiorcy domowi z</b>	Brak danych	789	802	810	1257
<b>zakłady produkcyjne</b>	17	17	18	18	22
<b>handel</b>	74	14	15	15	21
<b>usługi</b>		27	28	28	42
<b>ogółem</b>	<b>1459</b>	<b>1498</b>	<b>1513</b>	<b>1524</b>	<b>2419</b>



**Zużycie gazu [tys. m<sup>3</sup>]**

wyszczególnienie	2002	2008	2009	2010	2011
odbiorcy domowi	1281	965,7	1006,8	1076,6	1757,6
odbiorcy domowi z ogrzewaniem	Brak danych	742,8	763,5	812,1	1351,8
zakłady produkcyjne	72	204,5	394,3	291,4	408,6
handel	217	21	22,8	32,4	33,9
usługi		0	164	203,9	291,5
<b>ogółem</b>	<b>1570</b>	<b>1394,6</b>	<b>1587,9</b>	<b>1604,3</b>	<b>2491,6</b>



Po analizie danych stwierdzono, że Miasto jest zgazyfikowane w około 83%.

Dzięki bardzo dobrze rozwiniętemu systemowi gazowniczemu na terenie Miasta, a co za tym idzie dużej dostępności odbiorców do gazu sieciowego, już ponad połowa odbiorców wykorzystuje gaz dla pokrycia potrzeb cieplnych.

Należy przy tym pamiętać, że budynki opalane gazem zazwyczaj prezentują wyższy standard energetyczny i dlatego udział powierzchni mieszkalnej pokrywającej potrzeby cieplne z gazu w bilansie energetycznym Miasta jest jeszcze niższy.



### **3.7. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE I MODERNIZACYJNE**

#### **3.7.1. Sieci wysokiego ciśnienia, stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia**

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ –SYSTEM S.A. informuje, że zatwierdzony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. na okres od 1 maja 2009 do 30 kwietnia 2014 roku” zakłada realizację następujących zadań inwestycyjnych:

1. „Modernizacja gazociągu DN 500 Oświęcim – Szopienice – Tworzeń” (odcinek od ul. Karolinki do ul. Sikorskiego w Imielnie (granica z gminą Chełm) wraz z likwidacją zasuw KZ0507 łączącej wymieniony poniżej projektowany odcinek,
2. „Przebudowa gazociągu DN 500 Oświęcim – Szopienice – Tworzeń” (odcinek o długości ok. 960 m od układu zasuw KZ0507 do ul. Nowozachęty w Imielnie).

W przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu z przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia, warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci przesyłowej.

#### **3.7.2. Sieci średniego ciśnienia**

Na terenie Miasta, Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. ze względu na znaczne rezerwy występujące w systemie przesyłowym nie planuje żadnych inwestycji związanych z rozbudową sieci średniego ciśnienia, a pozyskiwanie nowych odbiorców gazu będzie się odbywać głównie na bazie istniejącej sieci gazowej.

### **3.8. OCENA STANU AKTUALNEGO**

#### **Stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia i sieci wysokiego ciśnienia**

Stacje redukcyjno - pomiarowe I<sup>o</sup> posiadają znaczne rezerwy przesyłowe (około 50%, co stanowi około 4 000 Nm<sup>3</sup>/h) i nie wymagają rozbudowy, a ich stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

Nie występują również przesłanki dla budowy nowej stacji redukcyjno - pomiarowej I-go stopnia na terenie Miasta.

Sieci gazowe wysokiego ciśnienia posiadają rezerwy przesyłowe i nie wymagają rozbudowy.

Analizując dane zawarte w pkt. 3.2 i 3.3 niniejszego rozdziału, należy uznać, że stacje redukcyjno pomiarowe I-go stopnia jak również sieci wysokiego ciśnienia zapewniają wysoki stopień bezpieczeństwa dostaw gazu w perspektywie kilku najbliższych lat.

#### **Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia i sieci średniego ciśnienia.**

Stacje redukcyjno - pomiarowe II<sup>o</sup> posiadają rezerwy przesyłowe (ponad 40%, co stanowi około 1 200 Nm<sup>3</sup>/h) i nie wymagają rozbudowy, a ich stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

Nie występują również przesłanki dla budowy nowej stacji redukcyjno - pomiarowej II-go stopnia na terenie Miasta.

Występujące zapotrzebowanie na paliwo gazowe nie stwarza podstaw do rozbudowy istniejących sieci średniego ciśnienia. Posiadają one znaczące rezerwy przesyłowe, a ich stan techniczny jest dobry i nie budzi zastrzeżeń.

### 3.9. PODSUMOWANIE W LICZBACH

W niniejszym podrozdziale przedstawiono wielkości charakterystyczne dla systemu gazowniczego zasilającego odbiorców z terenu miasta Imielin:

Rodzaj gazu	E
Ilość stacji red.-pom. I-go stopnia	3
Ilość stacji red.-pom. II-go stopnia	2
Długość sieci wysokiego ciśnienia	10,02 km
Długość sieci średniego ciśnienia	23,6 km
Długość sieci niskiego ciśnienia	35,9 km
Ilość odbiorców gazu (2011r)	2419
Roczne zużycie gazu (2011r)	2 491 tys. m <sup>3</sup>

## **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. Zapotrzebowania 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
1.2. Zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – przewidywane zmiany.....	6
1.2.1. Założenia do bilansowania potrzeb energetycznych.....	6
1.2.2. Tereny rozwojowe.....	7
1.2.3. Scenariusze zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie bilansowej.....	50
<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>52</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>57</b>
3.1. Lokalne nadwyżki energii.....	57
3.2. Energia odpadowa z procesów produkcyjnych.....	57
3.3. Lokalne zasoby paliw.....	57
3.4. Alternatywne źródła energii.....	58
3.4.1. Energia odnawialna.....	58
3.4.2. Energia odpadowa.....	60
3.4.1. Inne źródła energii.....	62
<b>4. Zakres współpracy z innymi gminami.....</b>	<b>63</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. ZAPOTRZEBOWANIA 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 Miasta,
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,
- wielorodzinne,

Do grupy budynków użyteczności publicznej zaliczono:

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

Wielkości charakterystyczne dla w/w grup budynków w Imielinie przedstawia Załącznik nr 1, z którego wynika, że łączna powierzchnia ogrzewana budynków wynosi prawie 274 227m<sup>2</sup>.

### **Wielkość zapotrzebowania na ciepło**

#### **Uwagi do rozdziału**

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 Miasta dla celów grzewczych wykorzystuje się:

- węgiel kamienny i jego pochodne,
- gaz sieciowy,
- 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.



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

### Wprowadzenie

Dokładne zdefiniowanie terenów rozwojowych wraz z podaniem potrzeb energetycznych możliwych do wystąpienia na danym obszarze 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 zwiększającego się w określonych ramach czasowych zapotrzebowania na media energetyczne. Wprowadza ład energetyczny, czyli w przypadku miasta Imielin, podział rynku energii. I w końcu pozwala na bezpośrednie porównanie „Założeń” z planami modernizacyjnymi przedsiębiorstw energetycznych, a co za tym idzie stwierdzenie czy Miasto powinno wykonać “Projekt planu”.

Dodatkowo należy przewidzieć również możliwe zmiany struktury zużycia poszczególnych nośników energii w obrębie istniejących odbiorców.

### 1.2.1. Założenia do bilansowania potrzeb energetycznych

Rozdział ten ukazuje kierunki rozwoju Miasta w zakresie budownictwa mieszkalnego jak również przemysłu i usług jako czynnik główny zmiany (wzrostu) zapotrzebowania na media energetyczne.

Tereny rozwojowe zostały przyjęte zgodnie z wytycznymi zawartymi w “Studium uwarunkowań...”. Dla obszarów tych podano maksymalne (wynikające z możliwości terenowych) zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.

Przyjęto następujące wskaźniki:

- zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla jednego budynku 13,2 kW<sub>e</sub>
- współczynnik jednoczesności 0,3
- zapotrzebowanie mocy cieplnej 65 W/m<sup>2</sup>
- pozostałe wskaźniki zgodnie z kartami terenowymi.

### 1.2.2. Tereny rozwojowe

Zgodnie ze “Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Imielin – II Edycja” w niniejszym opracowaniu przyjęto do dalszych analiz następujące tereny rozwojowe:

#### **Tereny mieszkaniowe – obszary zabudowy o niskiej intensywności**

##### **MN1**

**Powierzchnia terenu brutto:** 14,4 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 5,0 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 42 budynki

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 166 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,4 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

#### **Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

##### **System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - teren jest uzbrojony w jedną stację transformatorową nr 8128.

**System gazowniczy:** - teren nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

#### **Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

##### **System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejących stacji transformatorowej tj. stacji nr 8128 i 8142,

##### **System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 1500m sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 42m<sup>3</sup>/h.

## MN2

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>16,2 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>9,7 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m <sup>2</sup> .
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	81 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	321 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	0,8 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,081 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest częściowo uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejących stacji transformatorowych nr 8142 i 8125.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 500m sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 81m<sup>3</sup>/h.

### MN3

**Powierzchnia terenu brutto:** 2,1 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 0,4 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 4 budynki

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 14 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,03 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 4m<sup>3</sup>/h.

#### MN4

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>10,5 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>3,7 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m <sup>2</sup> .
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	31 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	121 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	0,3 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,081 MW <sub>th</sub> /ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy stacji transformatorowej nr 8126

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 600m sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 31m<sup>3</sup>/h.

## MN5

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>6,0 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>4,8 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m <sup>2</sup> .
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	40 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	158 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	0,39 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,081 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie jest zlokalizowana stacja transformatorowa nr 8126.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest częściowo uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy stacji transformatorowej nr 8126

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 800m sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 40m<sup>3</sup>/h.

## MN6

**Powierzchnia terenu brutto:** 25,8 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 15,5 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 129 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 511 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 1,26 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest częściowo uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 400m sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 129m<sup>3</sup>/h.

### MN7

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>3,8 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>2,7 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m <sup>2</sup> .
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	22 budynki
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	88 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	0,22 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,081 MW <sub>th</sub> /ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest częściowo uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejącej stacji transformatorowej nr 8131.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 22m<sup>3</sup>/h.



## MN8

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>7,0 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>3,5 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m <sup>2</sup> .
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	29 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	116 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	0,04 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,081 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejącej stacji transformatorowej nr 8123.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - niniejszy teren należy zaopatrzyć gaz z sieci średniego ciśnienia w związku z tym przewiduje się rozbudowę sieci średnioprężnych. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 29m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

### MN9

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	4,7 ha
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	0,5 ha
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m <sup>2</sup> .
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	4 budynki
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	16 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	0,04 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,081 MW <sub>th</sub> /ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejącej stacji transformatorowej nr 8123.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - niniejszy teren należy zaopatrzyć gaz z sieci średniego ciśnienia w związku z tym przewiduje się rozbudowę sieci średnioprężnych. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 4m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

### MN10

**Powierzchnia terenu brutto:** 3,2 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 1,6 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 13 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 53 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,13 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.
- **System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

#### • Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejącej stacji transformatorowej nr 8123.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - niniejszy teren należy zaopatrzyć gaz z sieci średniego ciśnienia w związku z tym przewiduje się rozbudowę sieci średnioprężnych. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 13m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

### MN11

**Powierzchnia terenu brutto:** 1,3 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 0,9 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 8 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 30 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,07 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

## MN12

**Powierzchnia terenu brutto:** 0,4 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 0,1 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 1 budynek

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 4 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,01 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

### MN13

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>6,8 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>4,1 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m <sup>2</sup> .
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	34 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	135 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	0,33 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,081 MW <sub>th</sub> /ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejącej stacji transformatorowej nr 8099.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 800m sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 34m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

### MN14

**Powierzchnia terenu brutto:** 0,9 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 0,6 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 5 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 21 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,05 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się konieczności rozbudowy istniejących stacji transformatorowych

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 5m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

### MN15

**Powierzchnia terenu brutto:** 7,9 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 3,2 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 26 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 104 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,26 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowana jest stacja transformatorowa nr 8223

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejącej stacji transformatorowej nr 8223.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 26m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia



### MN16

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>4,9 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>2,9 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m <sup>2</sup> .
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	25 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	97 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	0,24 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,081 MW <sub>th</sub> /ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowana jest stacja transformatorowa nr 8145
- **System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejącej stacji transformatorowej nr 8145.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 25m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia

### MN17

**Powierzchnia terenu brutto:** 25,3 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 20,2 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 169 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 668 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 1,64 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i niskiego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 169m<sup>3</sup>/h.

### MN18

**Powierzchnia terenu brutto:** 10,4 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 4,2 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 35 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 137 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,34 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejącej stacji transformatorowej nr 8137.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 35m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

## MN19

**Powierzchnia terenu brutto:** 16,1 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 4,8 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 40 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 159 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,39 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowane są dwie stacje transformatorowe nr 8090 i 8218.

**System gazowniczy:** - teren ten jest częściowo uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejących stacji transformatorów nr 8090 i 8218.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 40m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

## MN20

**Powierzchnia terenu brutto:** 20,9 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 8,4 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 70 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 276 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,68 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 70m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

## MN21

**Powierzchnia terenu brutto:** 43,4 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 21,7 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 181 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 716 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 1,76 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowane są dwie stacje transformatorowe nr 8136 i 8146.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 181m<sup>3</sup>/h.

## MN22

**Powierzchnia terenu brutto:** 41,7 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 20,9 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 174 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 688 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 1,76 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 174m<sup>3</sup>/h.

### MN23

**Powierzchnia terenu brutto:** 15,7 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 6,3 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 52 budynki

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 207 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,51 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 52m<sup>3</sup>/h.



## MN24

**Powierzchnia terenu brutto:** 12,3 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 2,5 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 21 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 81 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,2 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 21m<sup>3</sup>/h.

## MN25

**Powierzchnia terenu brutto:** 9,1 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 3,6 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 30 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 120 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,3 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejącej stacji transformatorowej nr 8255 i 8147.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 30m<sup>3</sup>/h.

## MN26

**Powierzchnia terenu brutto:** 15,5 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 7,8 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 65 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 256 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,63 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejącej stacji transformatorowej nr 8255 i 8147.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 65m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

## MN27

**Powierzchnia terenu brutto:** 8,4 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 5,9 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 49 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 194 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,48 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowana jest stacja transformatorowa nr 8238.

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejącej stacji transformatorowej nr 8238.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** -przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 49m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

## MN28

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>19,7 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>5,9 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m <sup>2</sup> .
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	49 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	195 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	0,48 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,081 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** -przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej, której moc będzie uwzględniała potrzeby terenów MN 29 i MN 30

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** -przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 49m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

## MN29

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>10,1 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>5,1 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m <sup>2</sup> .
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	42 budynków
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	167 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	0,41 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,081 MW <sub>th</sub> /ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** -przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej, której moc będzie uwzględniała potrzeby terenów MN 28 i MN 30

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** -przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 42m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia

### MN30

**Powierzchnia terenu brutto:** 17,5 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 5,3 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 44 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 173 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,43 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

**Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:**

**System elektroenergetyczny:**

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

**Wymagania dla podsystemów energetycznych:**

**System elektroenergetyczny:**

- **sieci średniego napięcia** -przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej, której moc będzie uwzględniała potrzeby terenów MN 29 i MN 28

**System gazowniczy:**

- **sieci średniego ciśnienia** -przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 44m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia

### MN31

**Powierzchnia terenu brutto:** 24,9 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 7,5 ha

**Przeznaczenie terenu:** teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m<sup>2</sup>.

**Przewidywany typ zabudowy:** budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.

**Maksymalna chłonność terenu:** 62 budynków

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 247 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,61 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,081 MW<sub>th</sub>/ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowana jest stacja transformatorowa nr 8148

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejącej stacji transformatorowej nr 8148.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** -przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 62m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia



### MN32

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	7,3 ha
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	4,4 ha
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m <sup>2</sup> .
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	34 budynki
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	133 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	0,33 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,081 MW <sub>th</sub> /ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie zlokalizowana jest stacja transformatorowa nr 8036

**System gazowniczy:** - teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - przewiduje się konieczność rozbudowy istniejącej stacji transformatorowej nr 8036.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** -przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 34m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

### MN33

<b>Powierzchnia terenu brutto:</b>	<b>1,2 ha</b>
<b>Powierzchnia terenu netto:</b>	<b>1,2 ha</b>
<b>Przeznaczenie terenu:</b>	teren projektowanej zabudowy mieszkaniowej. Przewiduje się, iż wielkość działki wyniesie 12ar., a średnia powierzchnia mieszkalna 150m <sup>2</sup> .
<b>Przewidywany typ zabudowy:</b>	budynki jednorodzinne na działkach o powierzchni 12 arów.
<b>Maksymalna chłonność terenu:</b>	10 budynki
<b>Zapotrzebowanie na energię elektryczną:</b>	40 kWe
<b>Zapotrzebowanie na ciepło:</b>	0,1 MW <sub>th</sub>
<b>Gęstość cieplna terenu:</b>	0,081 MW <sub>th</sub> /ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieci średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** - teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - nie przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** -przewiduje się rozbudowę sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby tego terenu szacuje się na około 10m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

## U1

**Powierzchnia terenu brutto:** 0,8 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 0,7 ha

**Przeznaczenie terenu:** rozwój usług

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 58 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,09 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,12 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu nie przewiduje się konieczności budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia.
- **sieci niskiego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 50m sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby terenu szacuje się na około 10m<sup>3</sup>/h.

## U2

**Powierzchnia terenu brutto:** 2,6 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 2,3 ha

**Przeznaczenie terenu:** rozwój usług

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 187 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,28 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,12 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia na odcinku 50m.
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 170m sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby terenu szacuje się na około 29m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

### U3

**Powierzchnia terenu brutto:** 1,4 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 1,4 ha

**Przeznaczenie terenu:** rozwój usług

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 112 kW<sub>e</sub>

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,17 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,12 MW<sub>th</sub>/ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia na odcinku 50m.
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 60m sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby terenu szacuje się na około 17m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

## U4

**Powierzchnia terenu brutto:** 1,4 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 1,4 ha

**Przeznaczenie terenu:** rozwój usług

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 112 kW<sub>e</sub>

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,17 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,12 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby terenu szacuje się na około 17m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

## PU1

**Powierzchnia terenu brutto:** 8,6 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 8,6 ha

**Przeznaczenie terenu:** rozwój produkcji i usług

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 688 kW<sub>e</sub>

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 1,03 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,12 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

## PU2

**Powierzchnia terenu brutto:** 4,4 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 4,4 ha

**Przeznaczenie terenu:** rozwój produkcji i usług

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 352 kW<sub>e</sub>

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,53 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,12 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia na odcinku 50m.
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia
- **sieci niskiego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 120m sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby terenu szacuje się na około 54m<sup>3</sup>/h.



### PU3

**Powierzchnia terenu brutto:** 3,0 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 3,0 ha

**Przeznaczenie terenu:** rozwój produkcji i usług

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 240 kW<sub>e</sub>

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,36 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,12 MW<sub>th</sub>/ha

#### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

##### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

#### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

##### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia na odcinku 50m.
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

##### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia
- **sieci niskiego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 120m sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby terenu szacuje się na około 37m<sup>3</sup>/h.

## PU4

**Powierzchnia terenu brutto:** 9,1 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 9,1 ha

**Przeznaczenie terenu:** rozwój produkcji i usług

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 728 kW<sub>e</sub>

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 1,1 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,12 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego napięcia na odcinku 50m.
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci średniego ciśnienia
- **sieci niskiego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 200m sieci niskiego ciśnienia. Docelowe potrzeby terenu szacuje się na około 112m<sup>3</sup>/h

## PU5

**Powierzchnia terenu brutto:** 4,8 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 4,8 ha

**Przeznaczenie terenu:** rozwój produkcji i usług

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 384 kWe

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,58 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,12 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** teren ten nie jest uzbrojony w sieci gazowe średniego lub niskiego ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 150m sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby terenu szacuje się na około 59m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

## PU6

**Powierzchnia terenu brutto:** 3,2 ha

**Powierzchnia terenu netto:** 3,2 ha

**Przeznaczenie terenu:** rozwój produkcji i usług

**Zapotrzebowanie na energię elektryczną:** 256 kW<sub>e</sub>

**Zapotrzebowanie na ciepło:** 0,38 MW<sub>th</sub>

**Gęstość cieplna terenu:** 0,12 MW<sub>th</sub>/ha

### Uzbrojenie energetyczne – stan aktualny:

#### System elektroenergetyczny:

- sieci średniego napięcia – teren nie jest uzbrojony w sieć średniego napięcia,
- stacje transformatorowe - na analizowanym terenie brak jest stacji transformatorowych.

**System gazowniczy:** teren ten jest uzbrojony w sieci gazowe średniego i ciśnienia.

### Wymagania dla podsystemów energetycznych:

#### System elektroenergetyczny:

- **sieci średniego napięcia** - przewiduje się rozbudowę sieci średniego napięcia.
- **stacje transformatorowe** - dla zasilania analizowanego terenu przewiduje się konieczność budowy nowej stacji transformatorowej.

#### System gazowniczy:

- **sieci średniego ciśnienia** - dla pełnego uzbrojenia terenu należy wybudować około 50m sieci średniego ciśnienia. Docelowe potrzeby terenu szacuje się na około 40m<sup>3</sup>/h.
- **sieci niskiego ciśnienia** - nie przewiduje się rozbudowy sieci niskiego ciśnienia.

### **1.2.3. 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 miasta. Dlatego dla zobrazowania możliwych zmian w zakresie potrzeb energetycznych wykorzystano zapisy „Założeń polityki energetycznej Polski do 2030 roku” i wprowadzono trzy scenariusze rozwojowe (opisane w rozdziale 1):

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 Miasta.

Autorzy opracowania do dalszych analiz wybrali wariant drugi.

Dla poszczególnych scenariuszy rozwojowych założono:

1. scenariusz przetrwania – zakłada, że corocznie będą powstawać na terenie miasta 22 budynki jednorodzinne.
2. odniesienia – zakłada, że corocznie będzie powstawać na terenie miasta 28 budynków jednorodzinne.
3. postępu plus - zakłada, że corocznie będą powstawać na terenie miasta 33 budynki jednorodzinne.

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...” zakresu zmiany struktury paliwowej na terenie Miasta 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 Miasta.

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 do systemu gazowniczego będzie podłączanych 10 budynków). Szczegółowe dane zawarto w Załączniku nr 3 str. 1/3.
- rozwój – zakłada się, iż corocznie do systemu gazowniczego będzie podłączanych 20 budynków. Szczegółowe dane zawarto w Załączniku nr 3 str. 2/3.
- skok – zakłada się, iż corocznie do systemu gazowniczego będzie podłączanych 30 budynków. Szczegółowe dane zawarto w załączniku nr 3 str. 3/3.

## **2. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH WRAZ Z MOŻLIWOŚCIAMI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIEŚNIA 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 „obarczone” 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 przyśpieszenie 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 Imielina przeprowadzono szereg prac związanych z termomodernizacją i termorenowacją w obiektach gminnych takich jak: szkoły i przedszkola. Proces termomodernizacji i termorenowacji polegał głównie na zmianie sposobu pokrycia potrzeb cieplnych (zastosowano energooszczędne kotły opalane gazem ziemnym o większej sprawności), jak również 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 Miasto opracuje plan racjonalizacji energii z uwzględnieniem poniższych założeń:

- dla wszystkich obiektów będących własnością lub w zarządzie Miasta 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 wyłączania 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 Miasta nie występują nadwyżki energii możliwe do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony.

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

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

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

Omawiany rejon z uwagi na peryferyczne położenie należy do obszarów surowcowo uboższych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Podobnie jak w części centralnej GOP podstawowym surowcem są złoża węgla kamiennego, związane z utworami górnego karbonu (westfal c i d) warstw łaziskich i orzeskich. Występują one w kilkudziesięciu pokładach, z których tylko kilka ma znaczenie przemysłowe. Na terenie Miasta eksploatowane są one przez kopalnię KWK „Ziemowit” działającą w ramach Nadwiślańskiej Spółki Węglowej.

Złoża węgla wykazują dobre parametry jakościowe, a ich zasoby pozwalają utrzymywać produkcję na stałym poziomie. Nie przewiduje się udostępnienia partii złoża przez inne zakłady eksploatacyjne zlokalizowane bezpośrednio na terenie Miasta.

### 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 Miasta 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 Miasta 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 Miasta 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

	S	S-W	W	N-W	N	N-E	E	S-E
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 szarzej tą technologię w przyszłości.

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

### **Energia wód śródlądowych**

Wzdłuż granicy Miasta płynie rzeka Przemsza. Warunki terenowe, jak również ustanowione strefy ochronne zbiornika wody Dzieńkowice nie sprzyjają budowie obiektów spiętrzających wodę.

### **Energia wiatru**

Średnioroczne prędkości wiatru na terenie Miasta wynoszą około  $3,0 \div 3,5$  m/s. Jest to prędkość zbyt mała do wykorzystania energii wiatru dla zaspokojenia potrzeb energetycznych Miasta.

Na terenie Miasta 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 Miasta 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**

Temperatura wód podziemnych w obszarze Miasta na głębokości 3000 m wynosi około 105°C.

Jednak z uwagi na rodzaj zabudowy charakteryzujący się małą gęstością potrzeb cieplnych nie wydaje się celowym planowanie wykorzystania tej technologii dla pokrycia potrzeb cieplnych odbiorców z terenu Miasta.

### **3.4.2. Energia odpadowa**

#### **Biomasa**

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

Tereny plantacji energetycznych prowadzone na nieużytkach i terenach rekultywowanych np. po odpadach górniczych, elektrownianych, 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 miazgi węglowej, który przyczyni się do zwiększenia wykorzystania energii zawartej w nim

węgla, 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 Miasta 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 tę 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 Miasta nie występują komunalne składowiska odpadów.

### **BIOGAZ Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW**

Na terenie Miasta 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 WSPÓŁPRACY 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 miasto Imielin „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 - Oddział w Będzinie, ul. Małobądzka 141, 42-500 Będzin  
TAURON Dystrybucja GZE S.A., ul. Portowa 14a, 44-100 Gliwice
  - w zakresie zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach  
ul. Wodzisławska 54, 44-266 Świerklany,
  - w zakresie zaopatrzenia Gminy w gaz wysokiego ciśnienia
- GÓRNOŚLĄSKA SPOŁKA GAZOWNICTWA, ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze  
Górnośląski Oddział Obrotu Gazem, Gazownia Zabrzańska, ul. Mikulczycka 5,  
41-800 Zabrze
  - w zakresie zaopatrzenia Gminy w gaz średniego i niskiego ciśnienia

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

Mając jednak na uwadze bezpieczeństwo energetyczne, Miasto 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.

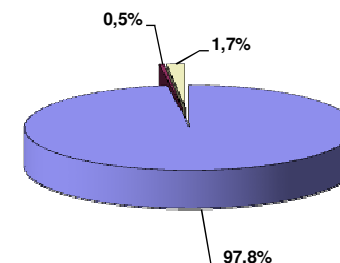
## **ZAŁĄCZNIKI**

**Miasto Imielin**

**Ludność 8197 tys.**

Struktura budownictwa	
Rodzaj zabudowy	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
Budynki jednorodzinne	268249
Budynki wielorodzinne	1248
Budynki użytecz. publicznej	4730
<b>Razem</b>	<b>0</b>

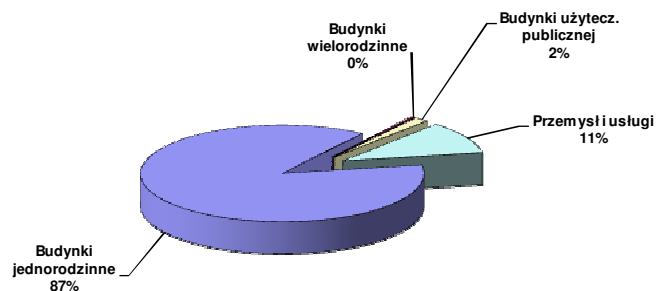
Struktura powierzchni budynków



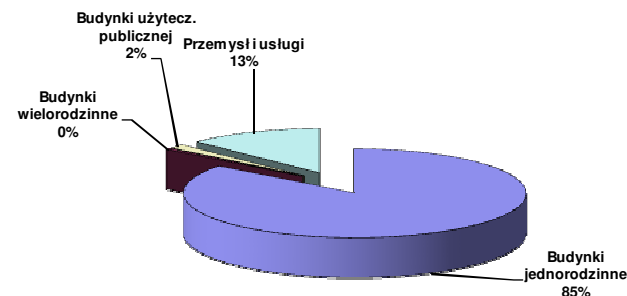
■ Budynki jednorodzinne ■ Budynki wielorodzinne ■ Budynki użytecz. publicznej

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		268,249	18,8	1,3	4,0		24,1	142,0	10,1	35,4		187,5
Budynki wielorodzinne		1,248	0,1	0,0	0,0		0,1	0,7	0,0	0,2		0,9
Budynki użytecz. publicznej		4,73	0,33	0,02	0,07		0,43	2,5	0,2	0,6		3,3
Przemysł i usługi			2,0		0,5	0,5	3,0	15,1		5,4	7,2	27,7
<b>Razem</b>		<b>274,227</b>	<b>21,2</b>	<b>1,4</b>	<b>4,6</b>	<b>0,5</b>	<b>27,7</b>	<b>160,2</b>	<b>10,4</b>	<b>41,5</b>	<b>7,2</b>	<b>219,4</b>

Struktura zapotrzebowania na ciepło



Struktura zużycia ciepła



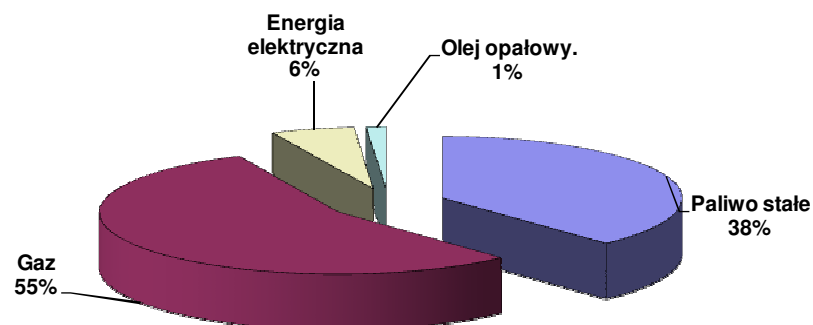
<b>Miasto</b>	<b>Imielin</b>
---------------	----------------

**Ludność** 8197 tys.

### Struktura zużycia paliw

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]					Zużycie paliw i energii			
	Łącznie	Paliwo stałe	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	187,5	136,9	42,1	5,6	2,8	8 891	1351,8	1562,2	75,2
Budynki wielorodzinne	0,9	0,8	0,0	0,03	0,01	54	0,0	7,3	0,3
Budynki użytecz. publicznej	3,3	3,2	0,0	0,1	0,0	208	0,0	27,5	0,0
Przemysł i usługi	27,7	-57,4	78,7	6,5	0,0	-3 729	2525,5	1800,0	0,0
<b>Razem</b>		83,5	120,8	12,2	2,8	5423,6	3877,3	3397,0	75,6

### Struktura zapotrzebowania na ciepło



## Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Imielin

### SCENARIUSZ PRZETRWANIA

### Miasto Imielin

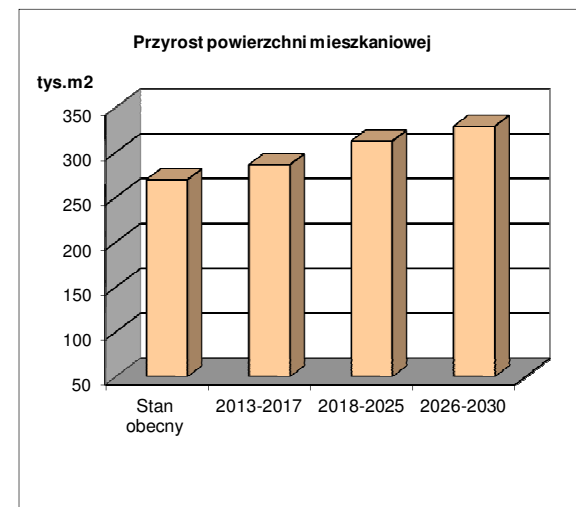
8,197 tys. mieszkańców

#### Założenia

ilość powstających budynków jednorodzinnych w ciągu roku	22
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/mieszk.
obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne	2% rocznie

Powierzchnia użytkowa	Stan obecny tys. m <sup>2</sup>	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m <sup>2</sup> ]			
		2013-2017	2018-2025	2026-2030	suma
		+	+	+	
Budynki jednorodzinne	268	16,5	26,4	16,5	59,4
Budynki wielorodzinne	1	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	5	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>suma</b>	<b>274</b>	<b>16,5</b>	<b>26,4</b>	<b>16,5</b>	<b>59,4</b>

Wskaźnik pow. użytkowej na 1 mieszk.	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na mieszk. [m <sup>2</sup> /mieszk.]		
		2013-2017	2018-2025	2026-2030
	<b>0,0</b>	<b>34,890</b>	<b>38,111</b>	<b>40,124</b>



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Imielin

**SCENARIUSZ PRZETRWANIA**

**Miasto Imielin**

8,197 tys. mieszkańców

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny MWt	Prognoza zapotrzebowania na ciepło [MWt]								
		2013-2017			2018-2025			2026-2030		suma rok 2015
		+	-	suma	+	-	suma	+	-	
Budynki jednorodzinne	24,1	1,1	2,4	-1,3	1,7	3,9	-3,5	1,1	2,4	-6,2
Budynki wielorodzinne	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1
Budynki użytecz. publicznej	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,2
<b>suma</b>	<b>24,6</b>	<b>1,1</b>	<b>2,5</b>	<b>-1,4</b>	<b>1,7</b>	<b>3,9</b>	<b>-3,6</b>	<b>1,1</b>	<b>2,5</b>	<b>-6,4</b>
Przemysł	3	0,3		0,3	0,5		0,5	0,3		1,1

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy	Stan obecny tys.m3/rok	Prognoza zapotrzebowania i zużycia gazu							
		2013-2017		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)	1352	30	62	48	100	30	62	107	225
Cele komunalno-bytowe	0	4	6,1	7	9,7	4	6,1	16	22
<b>suma</b>	<b>1352</b>	<b>34</b>	<b>69</b>	<b>55</b>	<b>110</b>	<b>34</b>	<b>69</b>	<b>123</b>	<b>247</b>
Przemysł	2525,5	35		89		35		158	493

**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]						
		2013-2017		2018-2025		2026-2030		suma
		odbiorcy ind.	przemysł	odbiorcy ind.	przemysł	odbiorcy ind.	przemysł	
Ogrzewanie pomieszczeń/przemysł	1,32	0	6,0	0	9,6	0	6,0	22
Cele komunalno-bytowe	1,28	660		1 056		660		2 376
<b>suma</b>	<b>2,60</b>	<b>660</b>	<b>6</b>	<b>1 056</b>	<b>10</b>	<b>660</b>	<b>6</b>	<b>2 398</b>



## Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Imielin

### SCENARIUSZ ODNIESIENIA

#### Założenia

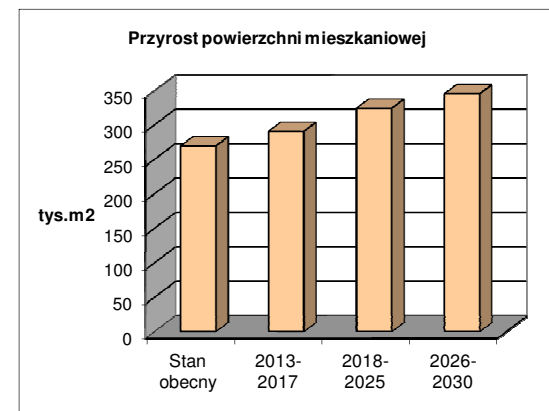
ilość powstających budynków jednorodzinnych w ciągu roku	28
ilość oddawanych mieszkań w bud. wielorodzinnych w ciągu roku	0
wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	65 W/m <sup>2</sup>
powierzchnia użytkowa budynków jednorodzinnych	150 m <sup>2</sup>
powierzchnia użytkowa mieszkań	70 m <sup>2</sup>
wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną dla bud. jedn.	15 kWe/bud.
wskaźnik zapotrzebowania na en. elektryczną na mieszkanie	9 kWe/mieszk.
obniżenie zapotrzebowania ze względu na działania termorenowacyjne	5% rocznie

### Miasto Imielin

8,197 tys. mieszkańców

Powierzchnia użytkowa	Stan obecny tys. m <sup>2</sup>	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m <sup>2</sup> ]			
		2013-2017	2018-2025	2026-2030	suma
		+	+	+	
Budynki jednorodzinne	268	21,0	33,6	21,0	75,6
Budynki wielorodzinne	1	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	5	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>suma</b>	<b>274</b>	<b>21,0</b>	<b>33,6</b>	<b>21,0</b>	<b>75,6</b>

Wskaźnik pow. użytkowej na 1 mieszk.	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na mieszk. [m <sup>2</sup> /mieszk.]		
		2013-2017	2018-2025	2026-2030
	0,0	35,439	39,538	42,100



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Imielin

**SCENARIUSZ ODNIESIENIA**

**Miasto Imielin**

8,197 tys. mieszkańców

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny MWt	Prognoza zapotrzebowania na ciepło [MWt]								
		2013-2017			2018-2025			2026-2030		suma rok 2015
		+	-	suma	+	-	suma	+	-	
Budynki jednorodzinne	24,1	1,4	6,0	-4,7	2,2	9,7	-12,1	1,4	6,0	-21,5
Budynki wielorodzinne	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,2
Budynki użytecz. publicznej	0,4	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,2	-0,3	0,0	0,1	-0,5
<b>suma</b>	<b>24,6</b>	<b>1,4</b>	<b>6,2</b>	<b>-4,8</b>	<b>2,2</b>	<b>9,9</b>	<b>-12,5</b>	<b>1,4</b>	<b>6,2</b>	<b>-22,1</b>
Przemysł	3	0,5		0,5	0,7		0,7	0,5		1,6

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy	Stan obecny tys.m3/rok	Prognoza zapotrzebowania i zużycia gazu							
		2013-2017		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)	1352	50	106	81	170	50	106	182	382
Cele komunalno-bytowe	0	8	11,6	12	18,5	8	11,6	27	42
<b>suma</b>	<b>1352</b>	<b>58</b>	<b>118</b>	<b>93</b>	<b>188</b>	<b>58</b>	<b>118</b>	<b>209</b>	<b>423</b>
Przemysł	2525,5	78		200		78		356	847

**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]						
		2013-2017		2018-2025		2026-2030		suma
		odbiorcy ind.	przemysł	odbiorcy ind.	przemysł	odbiorcy ind.	przemysł	
Ogrzewanie pomieszczeń/przemysł	1,32	0	13,5	0	21,6	0	13,5	49
Cele komunalno-bytowe	1,28	840		1 344		840		3 024
<b>suma</b>	<b>2,60</b>	<b>840</b>	<b>14</b>	<b>1 344</b>	<b>22</b>	<b>840</b>	<b>14</b>	<b>3 073</b>

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Imielin

**SCENARIUSZ POSTĘPU**

**Miasto Imielin**

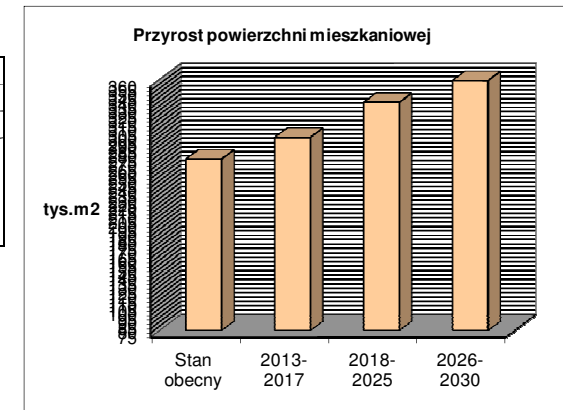
8,197 tys. mieszkańców

**Założenia**

ilość powstających budynków jednorodzinnych w ciągu roku	33
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	5% rocznie

Powierzchnia użytkowa	Stan obecny tys. m <sup>2</sup>	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej [tys. m <sup>2</sup> ]			
		2013-2017	2018-2025	2026-2030	suma
		+	+	+	
Budynki jednorodzinne	268	24,8	39,6	24,8	89,1
Budynki wielorodzinne	1	0,0	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	5	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>suma</b>	<b>274</b>	<b>24,8</b>	<b>39,6</b>	<b>24,8</b>	<b>89,1</b>

Wskaźnik pow. użytkowej na 1 miesz.	Stan obecny	Prognoza przyrostu powierzchni użytkowej na miesz.		
		2013-2017	2018-2025	2026-2030
		[m <sup>2</sup> /miesz.]		
	0,0	35,897	40,728	43,747



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Imielin

**SCENARIUSZ POSTĘPU**

**Miasto Imielin**

8,197 tys. mieszkańców

Zapotrzebowanie na ciepło	Stan obecny MWt	Prognoza zapotrzebowania na ciepło [MWt]								
		2013-2017			2018-2025			2026-2030		suma rok 2015
		+	-	suma	+	-	suma	+	-	
Budynki jednorodzinne	24,1	1,6	6,0	-4,4	2,6	9,7	-11,5	1,6	6,0	-20,4
Budynki wielorodzinne	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,1
Budynki użytecz. publicznej	0,4	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,2	-0,3	0,0	0,1	-0,5
<b>suma</b>	<b>24,6</b>	<b>1,6</b>	<b>6,2</b>	<b>-4,6</b>	<b>2,6</b>	<b>9,9</b>	<b>-11,8</b>	<b>1,6</b>	<b>6,2</b>	<b>-21,0</b>
Przemysł	<b>suma</b> 3	0,8		<b>0,8</b>	1,2		<b>1,2</b>	0,8		<b>2,7</b>

Zapotrzebowanie na gaz sieciowy	Stan obecny tys.m3/rok	Prognoza zapotrzebowania i zużycia gazu							
		2013-2017		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)	1352	74	156	119	250	74	156	268	562
Cele komunalno-bytowe	0	10	15,9	16	25,4	10	15,9	35	57
<b>suma</b>	<b>1352</b>	<b>84</b>	<b>172</b>	<b>135</b>	<b>275</b>	<b>84</b>	<b>172</b>	<b>303</b>	<b>619</b>
Przemysł	<b>2525,5</b>	173		444		173		<b>790</b>	<b>1 239</b>

**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]							
		2013-2017		2018-2025		2026-2030		suma	
		odbiorcy ind.	przemysł	odbiorcy ind.	przemysł	odbiorcy ind.	przemysł		
Ogrzewanie pomieszczeń/przemysł	1,32	80	37,5	129	60,0	80	37,5	425	
Cele komunalno-bytowe	1,28	990		1 584		990		3 564	
<b>suma</b>	<b>2,60</b>	<b>1 070</b>	<b>38</b>	<b>1 713</b>	<b>60</b>	<b>1 070</b>	<b>38</b>	<b>3 989</b>	

**SCENARIUSZ - STAGNACJA**

**Stan obecny**

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]			
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	136,9	42,1	5,6	2,8
Budynki wielorodzinne	0,8	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	3,2	0,0	0,1	0,0
Przemysł i usługi	-57,4	78,7	6,5	0,0

**Stan na rok 2030**

**Założenia**

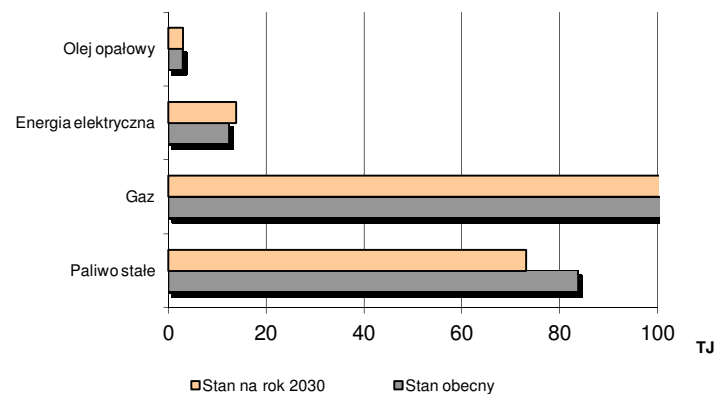
Wzrost zużycia gazu przez budynki jednorodzinne zgodnie z obecną tendencją 18,28571 tys. m3/a  
 Wzrost zużycia gazu przez budynki wielorodzinne zgodnie z obecną tendencją 0 tys. m3/a  
 Wzrost zużycia gazu przez budynki użyteczności publicznej 0 tys. m3/a  
 Wzrost zużycia gazu przez zakłady produkcyjne 4 tys. m3/a  
 Wzrost zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze 1 %/a  
 Olej opałowy bez zmian

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]			
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	129,1	49,0	6,4	3,0
Budynki wielorodzinne	0,8	0,0	0,0	0,0
Budynki użyt. publicznej	3,2	0,0	0,1	0,0
Przemysł i usługi	-59,9	80,3	7,3	0,0

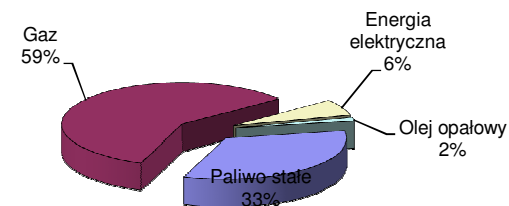
**Miasto Imielin**

8,197 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
Budynki jednorodzinne	136,9	42,1	5,6	2,8
Budynki wielorodzinne	0,8	0,0	0,0	0,0
Budynki użyt. publicznej	3,2	0,0	0,1	0,0
Przemysł i usługi	-57,4	78,7	6,5	0,0

**Stan na rok 2030**

**Założenia**

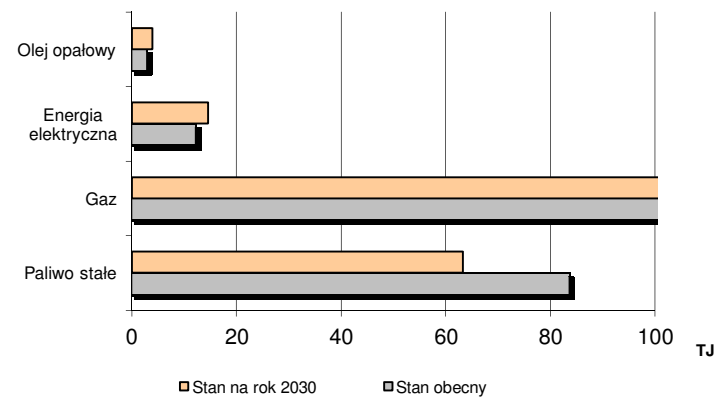
Wzrost zużycia gazu przez budynki jednorodzinne zgodnie z prognozowaną tendencją 36,57143 tys. m3/a  
 Wzrost zużycia gazu przez budynki wielorodzinne zgodnie z prognozowaną tendencją 0 tys. m3/a  
 Wzrost zużycia gazu przez budynki użyteczności publicznej tys. m3/a  
 Wzrost zużycia gazu przez zakłady produkcyjne 7 tys. m3/a  
 Wzrost zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze 1,5 %/a  
 Olej opałowy bez zmian

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]			
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	121,8	55,9	6,7	3,0
Budynki wielorodzinne	-0,1	0,0	0,0	0,9
Budynki użyt. publicznej	3,2	0,0	0,1	0,0
Przemysł i usługi	-61,6	81,5	7,7	0,0

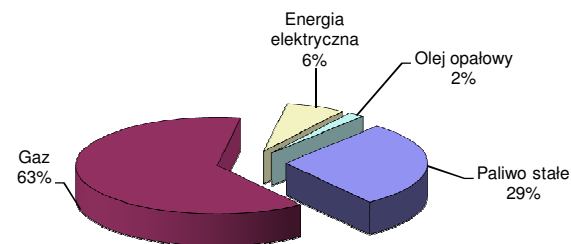
**Miasto Imielin**

8,197 tys. mieszkańców

**Tendencja zmiany zużycia nośników energii**



**Struktura zużycia nośników energii dla analizowanego scenariusza**



**SCENARIUSZ - SKOK**

**Stan obecny**

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]			
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	136,9	42,1	5,6	2,8
Budynki wielorodzinne	0,8	0,0	0,0	0,0
Budynki użytecz. publicznej	3,2	0,0	0,1	0,0
Przemysł i usługi	-57,4	78,7	6,5	0,0

**Stan na rok 2030**

**Założenia**

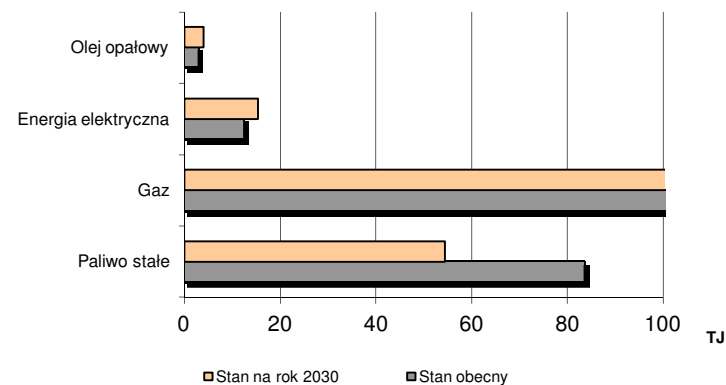
Wzrost zużycia gazu przez budynki jednorodzinne zgodnie z obecną tendencją 54,85714 tys. m<sup>3</sup>/a  
 Wzrost zużycia gazu przez budynki wielorodzinne zgodnie z obecną tendencją tys. m<sup>3</sup>/a  
 Wzrost zużycia gazu przez budynki użyteczności publicznej tys. m<sup>3</sup>/a  
 Wzrost zużycia gazu przez zakłady produkcyjne 10 tys. m<sup>3</sup>/a  
 Wzrost zużycia energii elektrycznej na cele grzewcze 2 %/a  
 Olej opałowy bez zmian

Rodzaj zabudowy	Zużycie ciepła [TJ]			
	Paliwo stałe	Gaz	Energia elektryczna	Olej opałowy
Budynki jednorodzinne	114,5	62,8	7,1	3,0
Budynki wielorodzinne	-0,1	0,0	0,0	0,9
Budynki użyt. publicznej	3,2	0,0	0,1	
Przemysł i usługi	-63,2	82,8	8,2	

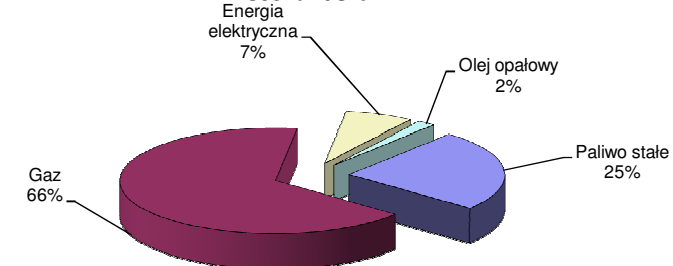
**Miasto Imielin**

8,197 tys. mieszkańców

**Tendencja zmiany zużycia nośników energii**



**Struktura zużycia nośników energii dla analizowanego scenariusza**



## **ZAŁĄCZNIK 4**

### **WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI**

1. Pismo do miasta Jaworzno,
2. Pismo do miasta Chelmek,
3. Pismo do miasta Myslowice,
4. Pismo do miasta Lędziny,
5. Pismo do gminy Chelm Śląski.





# URZĄD MIASTA IMIELIN

41-407 Imielin, ul. Imielińska 81, tel. 0-32/22-55-505, fax. 0-32/22-55-507

e-mail: [gk@imielin.pl](mailto:gk@imielin.pl)

Imielin, dn. 20.06.2012 r.

GK.0630.001.2012

GK.KW. 444 .2012

## Urząd Miasta Mysłówice ul. Powstańców 1 41-400 Mysłówice

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

Urząd Miasta Imielin informuję, że zgodnie z wymogami Ustawy Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 (Dz. U. 97 nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami) opracowany został „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Analiza zebranych w trakcie wykonywania opracowania materiałów pozwoliła na stwierdzenia:

- na dzień dzisiejszy całość zapotrzebowania na media energetyczne na terenie Gminy jest pokrywana przez:

- ENION S.A. - Oddział w Będzinie, Będziński Zakład Elektroenergetyczny, ul. Małobądzka 141, 42-500 Będzin, TAURON Dystrybucja GZE S.A., ul. Portowa 14a, 44-100 Gliwice - w zakresie zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną,
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach ul. Wodzisławska 54, 44-266 Świerklany - w zakresie zaopatrzenia Gminy w gaz wysokiego ciśnienia,
- GÓRNOŚLĄSKA SPOŁKA GAZOWNICTWA, ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze Górnośląski Oddział Obrotu Gazem, Gazownia Zabrzeńska, ul. Mikulczycka 5, 41-800 Zabrze - w zakresie zaopatrzenia Gminy w gaz średniego i niskiego ciśnienia,

- rezerwy występujące w poszczególnych systemach energetycznych gwarantują pokrycie zapotrzebowania na media energetyczne w perspektywie bilansowej.

Jednocześnie ze strony Gminy nie występuje konieczność dodatkowych działań poza pracami planistycznymi i koordynującymi, dla zapewnienia obecnego i przyszłego bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Mając jednak na uwadze bezpieczeństwo energetyczne, Gmina wyraża gotowość współpracy z innymi gminami (w ramach określonych ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 90. nr 16 poz. 95 z późniejszymi zmianami)) w przypadku pojawienia się konieczności wspólnych działań dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Dlatego też proszę o pisemne ustosunkowanie się do tego stanowiska oraz udzielenie informacji:

1. Czy Państwa Gmina opracowała i uchwaliła „założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”?
2. Jakie wnioski i uwarunkowania zostały określone w Państwa Opracowaniu dla zakresu współpracy z innymi gminami.
3. Czy na terenie Państwa Gminy są zlokalizowane obiekty infrastruktury energetycznej (inne poza administrowanymi lub będącymi własnością wymienionych powyżej przedsiębiorstw energetycznych) których modernizacja lub przebudowa może mieć wpływ na zasilanie Gminy Imielin.

Prosimy o przesłanie odpowiedzi w terminie do dnia 16 lipca br.

**BURMISTRZ MIASTA  
IMIELIN**  
  
*mgr inż. Jan Chwiędacz*

Opracował: Mirosław Szendera  
tel.: 32 22 54 129

Załączniki:

1. Brak

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a





# Urząd Miejski w Jaworznie

ul. Grunwaldzka 33, 43-600 JAWORZNO  
e-mail: jaworzno@um.jaworzno.pl

tel. 32 618 15 00, fax: 32 618 15 01  
www.jaworzno.pl

ISO 9001



GINA  
FAIR PLAY



Bezpieczna Gmina



Przejrzyste Jaworzno



Przyjazni Środowisku



Najlepszy Powiat



Grunt na medal



Samorządowy  
Lider Elektronicznej  
Administracji

GK.UN.7021.5.12.2012



Jaworzno, 10 lipiec 2012r.

Urząd Miasta Imielin

ul. Imielińska 81

41 – 407 Imielin

W nawiązaniu do Państwa pisma znak: GK.KW.413.2012 z 20 czerwca 2012r. w sprawie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Imielin, informuję co następuje. Gmina Jaworzno posiada uchwaloną „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Jaworzna”, która została przyjęta Uchwałą Rady Miejskiej w Jaworznie na sesji w dniu 31 maja br. W przedmiotowym dokumencie brak jest bezpośrednich powiązań i współpracy pomiędzy Gminą Jaworzno i Gminą Imielin w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych. Jedyne występujące powiązania to powiązania sieciowe w obrębie systemów elektroenergetycznego i gazowego. Obowiązujące opracowanie dla zakresu współpracy z innymi gminami zakłada głównie możliwość integracji systemów ciepłowniczych działających na terenie trzech miast: Jaworzna, Sosnowca i Mysłowic.

Ponadto informuję, że Gmina Jaworzno na dzień dzisiejszy nie planuje żadnych działań polegających na budowie, modernizacji lub przebudowie sieci energetycznych, mogących mieć w przyszłości wpływ na zasilanie energetyczne Gminy Imielin.

Rozdzielnik:

1. adresat,
2. a/a Wydz. GK.

Z up. PRZEDSIĘDZĄCY MIASTA

*Tomasz Bachowski*  
NACZELNIK

Wydziału Gospodarki Komunalnej

Nasz znak: AGK.7021.29.2012



*Handwritten signature and initials: 'GK' and 'mgr Stendere'*

Urząd Miasta Imielin

ul. Imielińska 81  
41 – 407 Imielin

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

W odpowiedzi na pismo znak: GK.0630.001.2012 i GK.KW.411.2012 z dnia 20.06.2012 r. informuję, że Gmina Chełmek posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chełmek do roku 2020r.” uchwalony Uchwałą nr XX/157/2004 Rady Miejskiej w Chełmku z dnia 1 lipca 2004 r. Ponadto informuję, że opracowana została aktualizacja Założeń – obecnie w opiniowaniu przez Zarząd Województwa Małopolskiego. Po przeprowadzonych konsultacjach z sąsiednimi Gminami w powyższym opracowaniu opisano, że nie występują wspólne przedsięwzięcia mogące mieć wpływ na politykę energetyczną Gminy.

Gmina Chełmek nie przewiduje modernizacji ani przebudowy obiektów infrastruktury energetycznej mających wpływ na zasilanie Gminy Imielin.

Z up. Burmistrza  
*Chosko*  
Anna Kozkał  
Naczelnik Wydziału Architektury  
Geodezji i Zasobów Komunalnych

Otrzymują:

1. Adresat,
2. a/a



# Urząd Miasta Mysłowice

Mysłowice 6.07.2012r.

IR.030.47.2012.JT



**URZĄD MIASTA IMIELIN**

**ul. Imielińska 81**

**41-400 Imielin**

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

W odpowiedzi na pismo KG.0630.001.2012/KK.KW.414.2012 z dnia 20.06.2012r. dotyczące współpracy między gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wyjaśniamy zgodnie z kolejnością zadanych pytań, co następuje:

1. Ostatnia Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Mysłowice” została przyjęta Uchwałą Rady Miasta Mysłowice Nr XXX/658/08 w dniu 30 października 2008 roku. W treści opracowania zostały ujęte powiązania sieciowe systemów energetycznych Gminy Mysłowice z Gminami ościennymi.
2. Gmina Mysłowice nie ma bezpośrednich powiązań sieciowych systemów ciepłowniczych z Gminą Imielin, stąd też nie ma obiektów na terenie Mysłowic zasilanych w ciepło z obszaru Imielin. Ewentualne powiązania sieciowe w obrębie systemów: elektroenergetycznego i gazowniczego są realizowane poprzez operatorów tych systemów.
3. Na terenie Gminy Mysłowice nie ma obiektów infrastruktury energetycznej (poza wymienionymi w Państwa piśmie) które mogą mieć wpływ przy modernizacji lub przebudowie na zasilanie Gminy Imielin.

**ZASTĘPCA PREZYDENTA  
MIASTA MYŚLOWICE**

**mgr inż. Czesław BRZOSKA**

Otrzymują:

- Adresat
- IR - a/a



Łędziny, 10.07.2012 r.

Znak sprawy: ZR.602.002.2012  
Numer pisma: ZR.KW.430.2012

Urząd Miasta Łędziny

43-143 Łędziny  
ul. Łędzińska 55  
NIP: 646-10-30-597  
tel: +48 32 21 66 511  
+48 32 21 66 512  
+48 32 21 66 513  
+48 32 21 66 291  
tel/fax: +48 32 21 66 508

http://www.ledziny.pl  
e-mail: um@ledziny.pl



Urząd Miasta Imielin  
ul. Imielińska 81  
43-407 Imielin

W odpowiedzi na pismo nr GK.KW.418.2012 z dnia 20.06.2012 r., informuję, iż Gmina Łędziny jest w trakcie opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe.

Wykonawcą opracowania jest Fundacja na Rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii z siedzibą przy ul. Rymera 3/4, 40-048 Katowice.

Planowany termin uchwalenia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Łędziny to październik 2012 r.

W związku z powyższym w chwili obecnej nie możemy udzielić pełnej informacji na Państwa pytania dotyczące wniosków oraz uwarunkowań określonych w „założeniach do planu ...” oraz informacji na temat obiektów infrastruktury energetycznej mających wpływ na zasilanie Gminy Imielin.

Mając jednak na uwadze bezpieczeństwo energetyczne, Gmina Łędziny wyraża pełną gotowość współpracy w przypadku pojawienia się konieczności wspólnych działań w zakresie zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Z poważaniem

ZASTĘPCA WÓJTY  
mgr inż. Marek Bania

Otrzymuje:

- adresat
- aa ZR



Chełm Śląski 27.06.2012

**URZĄD GMINY**  
41-403 Chełm Śląski  
ul. Konarskiego 2  
tel. (32) 225-75-03,04 fax (32) 225-75-40

GG.I.7031/03/2012



*St*  
*6 R*

*mgr inż. Stanisław Jagoda*

Urząd Miasta Imielin  
41-407 Imielin  
ul. Imielińska 81

Dotyczy : pisma znak GK.0630.001.2012 GK.KW.408.2012 .

Urząd Gminy Chełm Śląski informuje iż posiada opracowany „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło , energię elektryczną i paliwa gazowe ”. Pomiedzy Gminą Chełm Śląski a Gminą Imielin brak powiązań systemów energetycznych które miałyby wpływ na zasilanie gminy Imielin . W przypadku zaistnienia możliwości wspólnych działań dla zapewnienia lepszego zaopatrzenia w ciepło , energię elektryczną czy też paliwa gazowe Urząd Gminy Chełm Śląski wyraża pełną gotowość do podjęcia współpracy z innymi gminami .

**WÓJT GMINY**  
Chełm Śląski  
*mgr inż. Stanisław Jagoda*

## **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.....	6
<b>2. Realizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa</b>	
<b>gazowe przez Miasto.....</b>	<b>7</b>
2.1. Zbiorcze zestawienie terenów i planowanego uzbrojenia .....	7
2.2. Zadania własne Miasta.....	9
2.3. Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych wraz z poprawą efektywności energetycznej.....	10
2.4. Polityka ekologiczna i alternatywne źródła energii na terenie Miasta.....	11

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

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

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

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

## 1.2. BEZPIECZEŃSTWO DOSTAWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

### Sieci wysokiego napięcia i stacje GPZ

Analiza materiału zawartego w Rozdziale 2 DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE pkt. 2. pozwala na stwierdzenie, że:

- sieci dosyłowe wysokiego napięcia są w stanie technicznym gwarantującym pewność zasilania i posiadają wystarczające rezerwy przesyłowe.
- GPZ zasilający Miasto posiada znaczne rezerwy mocy, które pokryją potrzeby również w perspektywie bilansowej. Dla zobrazowania możliwych zmian w zakresie zapotrzebowanie na energię elektryczną wykonano analizy, które zawarto w Rozdziale 3 w zakresie nowego budownictwa jak również budynków istniejących.
- W związku z powyższym zarówno sieci wysokiego napięcia jak i rezerwy w stacji GPZ spełniają wymogi bezpieczeństwa w zakresie pewności zasilania i nie są wymagane na tym poziomie dodatkowe inwestycje.
- W celu poprawienia zasilania w najbliższym czasie planowane jest wyprowadzenie dwóch nowych obwodów z GPZ Jeleń (wraz z rozbudową GPZ-u o rozdzielnię 20kV) pierwszy obwód na ul. Nowo Zachęty do stacji Przemysłowa, drugi obwód zostanie wyprowadzony na linię napowietrzną 20kV relacji: GPZ Brzezinka – FAWENT, jednocześnie planowane jest połączenie linii napowietrznej SN na terenie Gminy Chełm Śląski z TAURON Dystrybucja GZE. Wykonanie wszystkich prac modernizacyjnych w efekcie pozwoli na pokryć ewentualny wzrost zapotrzebowanie w energię elektryczną zarówno Miasta Imielin jak i Gminy Chełm Śląski jak i poprawi pewność zasilania odbiorców.

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

Analiza materiału zawartego w Rozdziale 2 DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ 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 wypełniania się terenów rozwojowych należy przewidzieć budowę nowych stacji transformatorowych jak również sieci średniego napięcia (należy preferować sieci kablowe). W związku z powyższym należy przewidzieć w planach miejscowych rezerwy terenowe pod w/w urządzenia zgodnie z wymaganiami zapisanymi w "Kartach terenowych" zamieszczonych w Rozdziale 3.

### **1.3. BEZPIECZEŃSTWO DOSTAWY PALIWA GAZOWEGO**

#### **Sieci wysokiego ciśnienia i stacje redukcyjno pomiarowe I°**

Analiza materiału zawartego w Rozdziale 2 DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE pkt. 2. pozwala na stwierdzenie, że stacja redukcyjno - pomiarowe I° posiada znaczne rezerwy przesyłowe (około 50%, co stanowi około 4000 Nm<sup>3</sup>/h) i nie wymaga rozbudowy, a jej stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

Nie występują również przesłanki dla budowy nowej stacji redukcyjno - pomiarowej I-go stopnia na terenie Miasta. Dla zobrazowania możliwych zmian w zakresie zapotrzebowanie na paliwo gazowe wykonano analizy, które zawarto w rozdziale 3 w zakresie nowego budownictwa jak również budynków istniejących.

W okresie od 1 maja 2009 do 30 kwietnia 2014 roku” Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ –SYSTEM S.A. przewidział realizację następujących zadań inwestycyjnych:

1. „Modernizacja gazociągu DN 500 Oświęcim – Szopienice – Tworzeń” (odcinek od ul. Karolinki do ul. Sikorskiego w Imielnie (granica z gminą Chełm) wraz z likwidacją zasuw KZ0507 łączącej wymieniony poniżej projektowany odcinek,
2. „Przebudowa gazociągu DN 500 Oświęcim – Szopienice – Tworzeń” (odcinek o długości ok. 960 m od układu zasuw KZ0507 do ul. Nowozachęty w Imielnie).

W związku z powyższym zarówno sieci wysokiego ciśnienia jak i rezerwy w stacji redukcyjno pomiarowej I° spełniają wymogi bezpieczeństwa w zakresie pewności zasilania i nie są wymagane dodatkowe inwestycje.

#### **Stacje redukcyjno pomiarowe II-go stopnia i sieci średniego ciśnienia.**

Stacje redukcyjno - pomiarowe II° posiadają znaczne rezerwy przesyłowe i nie wymagają rozbudowy, a ich stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

Nie występują również przesłanki dla budowy nowej stacji redukcyjno - pomiarowej II-go stopnia na terenie Miasta.

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

### 2.1. ZBIORCZE ZESTAWIENIE TERENÓW I PLANOWANEGO UZBROJENIA

Oznaczenie	Powierzchnia (netto) ha	Zapotrzebowanie na media energetyczne		Konieczna rozbudowa uzbrojenia energetycznego	
		ciepło MW <sub>th</sub>	en. elektryczną kW <sub>e</sub>	sieci elektro-energetyczne	sieci gazowe
MN1	5	0,41	166	Nie	Tak
MN2	9,7	0,79	321	Nie	Tak
MN3	0,4	0,03	14	Nie	Nie
MN4	3,7	0,3	121	Nie	Tak
MN5	4,8	0,39	158	Nie	Tak
MN6	15,5	1,26	511	Nie	Tak
MN7	2,7	0,22	88	Nie	Nie
MN8	3,5	0,28	116	Nie	Tak
MN9	0,5	0,04	16	Nie	Tak
MN10	1,6	0,13	53	Nie	Tak
MN11	0,9	0,07	30	Nie	Nie
MN12	0,1	0,01	4	Nie	Nie
MN13	4,1	0,33	135	Nie	Tak
MN14	0,6	0,05	21	Nie	Nie
MN15	3,2	0,26	104	Nie	Nie
MN16	2,9	0,24	97	Nie	Nie
MN17	20,2	1,64	668	Tak	Tak
MN18	4,2	0,34	137	Nie	Tak
MN19	4,8	0,39	159	Nie	Tak
MN20	8,4	0,68	276	Tak	Tak
MN21	21,7	1,76	716	Tak	Tak
MN22	20,9	1,69	688	Tak	Tak
MN23	6,3	0,51	207	Nie	Tak
MN24	2,5	0,2	81	Nie	Tak
MN25	3,6	0,3	120	Nie	Tak
MN26	7,8	0,63	256	Nie	Tak
MN27	5,9	0,48	194	Nie	Tak
MN28	5,9	0,48	195	Tak	Tak
MN29	5,1	0,41	167	Tak	Tak
MN30	5,3	0,43	173	Tak	Tak
MN31	7,5	0,61	247	Nie	Tak
MN32	4,4	0,33	133	Nie	Tak
MN33	1,2	0,1	40	Nie	Tak
U1	0,7	0,09	58	Nie	Tak
U2	2,3	0,09	187	Tak	Tak
U3	1,4	0,28	112	Tak	Tak
U4	1,4	0,17	112	Nie	Tak

Oznaczenie	Powierzchnia (netto) ha	Zapotrzebowanie na media energetyczne		Konieczna rozbudowa uzbrojenia energetycznego	
		ciepło MW <sub>th</sub>	en. elektryczną kW <sub>e</sub>	sieci elektro-energetyczne	sieci gazowe
PU1	8,6	1,03	688	Tak	Nie
PU2	4,4	0,53	352	Nie	Nie
PU3	3	0,36	240	Nie	Tak
PU4	9,1	1,09	728	Nie	Tak
PU5	4,8	0,58	384	Tak	Tak
PU6	3,2	0,38	256	Tak	Tak

*Uzbrojenie powyższych terenów będzie zależało od tempa i kierunku wypełniania terenu.*

*Konieczność uzbrojenia została podana na poziomie sieci średniego napięcia dla systemu elektroenergetycznego i sieci średniego lub niskiego ciśnienia dla systemu gazowniczego. Szczegółowe dane dotyczące uzbrojenia poszczególnych terenów zawarto w rozdziale 3, natomiast proponowane przebiegi sieci elektroenergetycznych i lokalizacja stacji transformatorowych zostanie zaproponowana przez ich operatora lub podana w „Planie zaopatrzenia”.*

### **Uwagi**

Z uwagi na rolę Miasta 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 Miasta tj. wykonywaniem wodociągów, kanalizacji i dróg dojazdowych.

Dla budowy infrastruktury systemu elektroenergetycznego w planach miejscowych należy zarezerwować pasy terenu pod przebiegi sieci oraz miejsca dla lokalizacji stacji transformatorowych.

Dla budowy infrastruktury systemu gazowniczego w planach miejscowych należy zarezerwować pasy terenu dla gazociągów.

## 2.2. ZADANIA WŁASNE MIASTA

1. Podstawowym zadaniem Władz Miasta jest stwierdzenie czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych (zgodnie z art. 16 Prawa energetycznego) są zgodne z „Założeniami do planu”.  
W przypadku stwierdzenia niezgodności planów rozwoju z „Założeniami do planu” należy przystąpić do wykonania „Projektu planu”.
2. 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,
  - Górnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze, o obciążenie stacji redukcyjno pomiarowych I° i II° i wykaz planowanych inwestycji.
3. Mając na uwadze art. 19 pkt. 2 Prawa energetycznego należy przyjąć ramy czasowe uwzględniające aktualizację „Założeń” to jest co najmniej raz na trzy lata.
4. W przypadku pojawienia się nowych terenów rozwojowych, lub zmiany istniejących należy wykonać dla nich aktualizację „Założeń”. Należy w tym miejscu zaznaczyć, iż jest to w interesie przyszłych mieszkańców, którzy dzięki temu będą mieli dostęp do podłączeń taryfowych.
5. 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 Miasto opracuje plan z uwzględnieniem poniższych założeń:

- dla wszystkich obiektów będących własnością lub w zarządzie Miasta 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 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 MIASTA**

Mając na uwadze ograniczenie niskiej emisji na terenie Miasta należy w miarę posiadanych środków, stworzyć finansową zachętę dla zmiany sposobu ogrzewania indywidualnego na ogrzewanie ekologiczne.

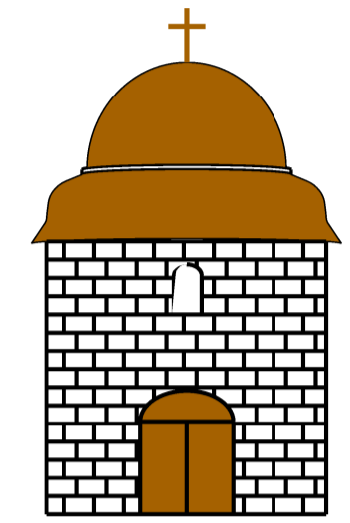
W zakresie źródeł odnawialnych należy promować i podjąć dalsze działania w zakresie wykorzystania:

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

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

m. Mysłowice

# MIASTO IMIELIN



Skala 1:15000

m. Jaworzno

m. Łędziny

m. Chetmek

gm. Chetm Śląski

## Legenda

### System elektroenergetyczny

- GPZ Główny Punkt Zasilania
- Projektowana sieć wysokiego napięcia 400kV
- Sieci wysokiego napięcia 220kV
- Sieci wysokiego napięcia 110kV
- Sieci średniego napięcia napowietrzne
- Sieci średniego napięcia kablowe
- Stacje transformatorowe

### System gazowniczy

- Stacje redukcyjno pomiarowe III-go st.
- Sieci wysokiego ciśnienia
- Sieci średniego ciśnienia
- Sieci niskiego ciśnienia

### Tereny rozwojowe

- nowe tereny mieszkaniowe
- strefy usługowo-wytwórcze
- tereny intensyfikacji działalności gospodarczej
- ośrodki koncentracji specjalizowanych funkcji usługowych
- granica miasta
- zabudowa istniejąca

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO,  
ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE  
DLA MIASTA IMIELIN

Czerwiec 2012r

FORMAT A1

SKALA 1:15000



**ENERGOBA**  
DORADZTWO ENERGETYCZNE

# **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 ściekowym 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 szpitalne), 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 smarowego, 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  $8 \text{ \$/MWh}_{el}$ ,
  - dla silnika gazowego  $12 \text{ \$/MWh}_{el}$ .
- 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.
- Zaletą 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 cyrkuluje 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.