

Załącznik do Uchwały nr VI / 28/ 2011 z dnia 19 kwietnia 2011r.



# **AGENCJA UŻYTKOWANIA I POSZANOWANIA ENERGII**

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

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

Zamawiający: *Gmina Michałowice*

Wykonawca: *Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii*

2010 r. ÷ 2011r.

---

**Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii Sp. z o.o.:**

91-334 Łódź, ul. Kwidzyńska 14

tel. 042 640 60 14, 042 640 63 83; fax. 042 640 65 38

<http://www.auipe.pl> e-mail: [agencja@auipe.pl](mailto:agencja@auipe.pl)

KRS 0000038012

NIP 726-21-59-834

REGON 471651505

69 1020 3408 0000 4402 0131 6785

<b>1</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>4</b>
1.1	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	4
1.2	PODSTAWA ŹRÓDŁOWA.....	5
<b>2</b>	<b>OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY MICHAŁOWICE .....</b>	<b>5</b>
2.1	OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE .....	5
2.2	ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA TERENIE GMINY MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH .....	8
2.2.1	<i>AKWENY I CIEKI WODNE.....</i>	9
2.2.2	<i>TRASY KOMUNIKACYJNE.....</i>	9
2.2.3	<i>RZEŹBA TERENU I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE.....</i>	10
2.2.4	<i>WARUNKI PRZYRODNICZE (LASY, ŁĄKI, GLEBY, OBSZARY CHRONIONE). .....</i>	11
2.2.5	<i>ZABYTKI ARCHITEKTURY I DZIEDZICTWA KULTUROWEGO.....</i>	14
<b>3</b>	<b>OCENA AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE .....</b>	<b>15</b>
3.1	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO.....	15
3.2	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTRO ENERGETYCZNEGO.....	16
3.3	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO.....	23
<b>4</b>	<b>PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA NOŚNIKI ENERGETYCZNE DO 2030 R. 26</b>	
4.1	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ.....	26
4.2	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	28
4.3	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY .....	28
<b>5</b>	<b>PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWCH .....</b>	<b>29</b>
5.1	DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE .....	29
5.2	INWESTYCJE MODERNIZACYJNE.....	30
5.3	ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU.....	30
5.4	OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ.....	31
<b>6</b>	<b>MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK ENERGII.....</b>	<b>35</b>
6.1	DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE WZROSTOWI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	38
6.2	OCENA MOŻLIWOSCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W GMINIE MICHAŁOWICE .....	40
6.2.1	<i>ODPADÓW KOMUNALNYCH .....</i>	40
6.2.2	<i>BIOMASY.....</i>	42
6.2.3	<i>POMPY CIEPŁA.....</i>	43

6.2.4	<i>ENERGII WIATRU</i> .....	44
6.2.5	<i>ENERGIA GEOTERMALNA</i> .....	46
6.2.6	<i>ENERGIA SŁONECZNA</i> .....	47
6.2.7	<i>PODSUMOWANIE</i> .....	49
<b>7</b>	<b>ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI</b> .....	<b>50</b>
<b>8</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI</b> .....	<b>52</b>
8.1.1	<i>ODPOWIEDZI GMIN – MOŻLIWOŚĆ WSPÓŁPRACY</i> .....	53
8.1.2	<i>MAPA SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY</i> .....	54
8.1.3	<i>INFRASTRUKTURA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ</i> <i>– RWE Sp. z o.o.</i> .....	55

# 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowi Umowa nr UG-GK/429/2010 zawarta w dniu 15.06.2010 r. pomiędzy Gminą Michałowice a Agencją Użytkowania i Poszanowania Energii Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Kwidzyńskiej 14, 91 334 Łódź.

## 1.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi **USTAWA z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.**(Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123 i Nr 170, poz. 1217, z 2007 r. Nr 21, poz. 124, Nr 52, poz. 343, Nr 115, poz. 790 i Nr 130, poz. 905, z 2008 r. Nr 180, poz. 1112 i Nr 227, poz. 1505, z 2009 r. Nr 3, poz. 11, Nr 69, poz. 586, Nr 165, poz. 1316, Nr 215, poz. 1664 oraz z 2010 r. Nr 21, poz. 104)

**Art. 19. 1.** Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

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

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;

4) zakres współpracy z innymi gminami.

4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
6. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

## **1.2 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA**

- Informacje pozyskane i zebrane w Gminie Michałowice
- Pozyskane dane systemów: gazowego i elektro-energetycznego, ciepłowniczego
- Gminny Program Ochrony Środowiska
- Gminny Plan Gospodarki Odpadami
- Strategia Rozwoju Gminy do 2020 roku
- Dane z gmin ościennych.

## **2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY MICHAŁOWICE**

Zanim przystąpimy do omawiania systemów zasilania w czynniki energetyczne przedstawimy te aspekty charakterystyki gminy, które mają wpływ na dalsze analizy energetyczne oraz na bezpieczeństwo energetyczne obszaru.

### **2.1 OGÓLNE INFORMACJE O GMINIE**

Gmina Michałowice położona jest w zachodniej części strefy podmiejskiej Warszawy i wchodzi w skład powiatu pruszkowskiego. Graniczy z miastami: Warszawą (z dzielnicami Ursus i Włochy), Piastowem i Pruszkowem oraz gminami: Brwinów, Nadarzyn i Raszyn. Odległość z poszczególnych miejscowości Gminy do centrum Warszawy wynosi od 10 do 19 kilometrów.

Położenie Gminy Michałowice w bezpośrednim sąsiedztwie Warszawy, przecinająca ją arteria komunikacyjna - Aleje Jerozolimskie oraz biegnące w jej pobliżu drogowe trasy komunikacyjne o znaczeniu krajowym: Nr 7 Warszawa-Kraków, Nr 8 Warszawa-Wrocław i Nr 2 Warszawa Poznań, a także bliskie sąsiedztwo Portu Lotniczego na Okęciu powodują, że Gmina jest jednym z najatrakcyjniejszych miejsc do zamieszkania lub inwestowania w działalność gospodarczą w województwie mazowieckim. Dodatkowo Gmina jest powiązana z Warszawą przez Warszawską Kolej Dojazdową (WKD). O jej atrakcyjności inwestycyjnej świadczy widoczny na co dzień intensywny ruch budowlany oraz rosnące ceny gruntów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową i działalność gospodarczą. Ceny działek budowlanych w Gminie Michałowice - w porównaniu z innymi gminami leżącymi w strefie podmiejskiej Warszawy - są wysokie. W osiedlach Komorów i Michałowice cena 1 m<sup>2</sup> gruntu budowlanego (według stanu na 2006 rok) kształtowała się w granicach 180-320 zł, w miejscowościach Reguły i Opacz Kolonia – 150-220zł, a na pozostałym terenie – ok. 150 zł. Obecnie ta wartość wzrosła 3-krotnie ÷ 5-krotnie (dane orientacyjne z rynku nieruchomości). Ceny działek budowlanych są porównywalne z cenami działek w Podkowie Leśnej, czy w okolicach Kampinosu. Ceny terenów rolnych kształtowały się na poziomie 50 zł.

Gmina Michałowice zajmuje obszar 3474 ha, z czego: użytki rolne - 2517 ha, lasy i użytki leśne - 297 ha, grunty pod wodami - 74 ha, tereny komunikacyjne - 190 ha, tereny osiedlowe - 252 ha, tereny różne - 121 ha oraz nieużytki 23 ha.

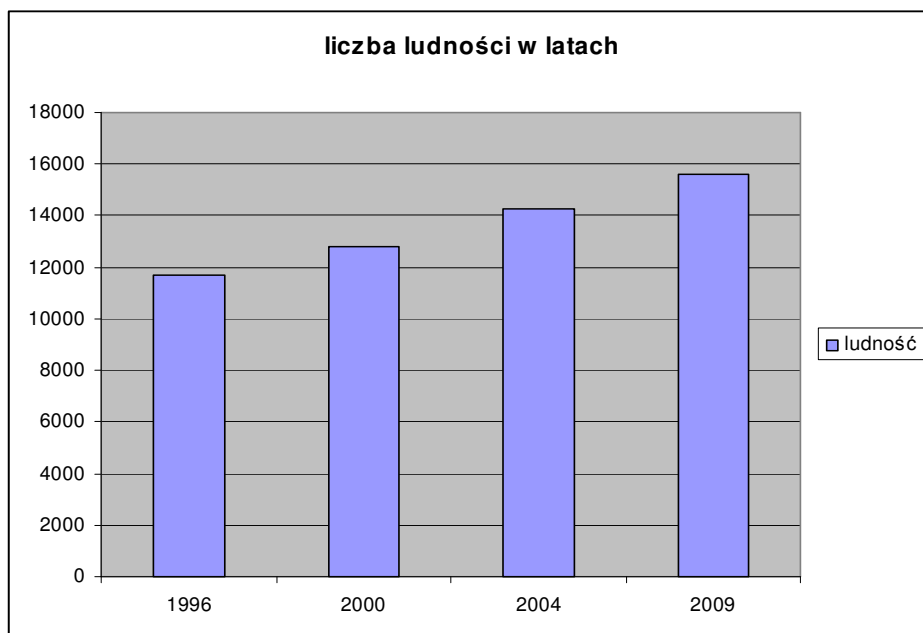
Gmina Michałowice podzielona jest na 12 jednostek pomocniczych: 2 osiedla - Komorów (Komorów-Granica) i Michałowice Osiedle oraz 10 sołectw: Komorów Wieś, Michałowice Wieś, Nowa Wieś, Opacz Kolonia, Opacz Mała, Pęcice, Pęcice Małe, Reguły, Sokółów i Suchy Las. Ośrodkiem administracyjnym Gminy jest Osiedle Michałowice. Jest ono zlokalizowane w jej północno-wschodniej części, obok przystanku Warszawskiej Kolei Dojazdowej oraz w pobliżu drogi wojewódzkiej Nr 719. Największą miejscowością Gminy jest Komorów, mający pod względem zagospodarowania przestrzennego szczególny charakter. Założony bowiem został jako „miasto-ogród” pod koniec lat dwudziestych XX wieku. W znacznej części charakter ten został w Komorowie zachowany do dzisiaj.

Gminę Michałowice zamieszkuje obecnie 15626 (stan na koniec 2009 roku). W latach 1996-2009 ogólna liczba mieszkańców Gminy zwiększyła się o 3958 osób. Oznacza to, że jest to jedna z gmin o największym przyroście ludności w województwie mazowieckim. Przyrost zaludnienia Gminy był przede wszystkim następstwem utrzymującego się od wielu lat dodatniego salda migracji. Liczba ludności rośnie średnio 2% w ciągu roku. Zmianę liczby mieszkańców w poszczególnych latach pokazuje poniższa tabela:

Tabela : Zmiana liczby ludności w poszczególnych latach

lata	1996	2000	2004	2009
Liczba ludności	11.668	12.799	14.245	15.626

Wykres : Zmiana liczby ludności w poszczególnych latach



Problemem w gospodarce Gminy Michałowice pozostaje rolnictwo ze względu na postępującą urbanizację jej obszaru. Mimo dobrych gleb, rolnicza przestrzeń produkcyjna będzie się kurczyła. Agencja Nieruchomości Rolnych przewiduje systematyczną sprzedaż gruntów ornych, a także ewentualne przekazywanie ich na cele rozwoju infrastruktury komunalnej Gminy. Również część rolników indywidualnych zainteresowana jest zbyciem niektórych terenów. Szanse rozwoju rolnictwa istnieją jedynie w południowo-wschodnim obszarze Gminy na terenach o najlepszych glebach i w większych obszarowo gospodarstwach.

## **2.2 ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA TERENIE GMINY MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH**

Utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki natury fizycznej,
- istnienie obszarów podlegających ochronie.

Przy obecnym stanie techniki niemal wszystkie utrudnienia natury fizycznej mogą być pokonane, ale wiąże się to z dodatkowymi kosztami, mogącymi niejednokrotnie nie mieć uzasadnienia.

Czynniki natury fizycznej dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałego w wyniku działalności człowieka. Mają przy tym charakter obszarowy lub liniowy.

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy.

Do najważniejszych należą:

- kompleksy leśne,
- obszary wodne,
- zabytki architektury,
- obszary objęte ochroną konserwatorską,
- cmentarze i tereny kultu religijnego.

W niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów energetycznych jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami.

Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów.

W każdym przypadku konieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.

W przypadku istnienia utrudnień należy dokonywać oceny zasadności pokonania przeszkody lub jej obejścia. Warto przy tym zauważyć, że odpowiedź w tej kwestii zależy również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego:

- najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne,
- trudniej sieci gazowe,
- najtrudniej sieci ciepłownicze.



### **2.2.1 AKWENY I CIEKI WODNE**

Główne akweny to dwa duże zespoły stawów rybnych (w Pęcicach i w Helenowie), a także znacznie mniejszy zbiornik retencyjny w Komorowie, które oprócz funkcji użytkowych spełniają ważną rolę klimatyczną i hydrologiczną (retencja wód), co jest szczególnie cenne ze względu na brak jezior w tej części województwa. Ważnym składnikiem ekosystemów dolinnych są same rzeki: Utrata (najdłuższa i o najbardziej naturalnym korycie), Zimna Woda i uregulowana Raszynka.

### **2.2.2 TRASY KOMUNIKACYJNE**

Stan dróg gminnych i powiatowych na czerwiec 2006 roku zgodnie z dokumentem Strategia Rozwoju Gminy do 2020r. liczył ogółem 150,6 km. Nawierzchnię asfaltową posiadało 90,8 km dróg gminnych. Pozostałe rodzaje nawierzchni na tych drogach to: betonowa (2,0 km), kostka betonowa (3,5 km), kora asfaltowa (5,0 km), tłuczeń (16,8 km), żużel (15,50 km) i grunt naturalny (17,0 km). Prawie 40% długości sieci dróg gminnych przypadało na trzy obszary geodezyjne z zabudową typu osiedlowego: Michałowice Osiedle, Komorów, Granica - drogi gminne miały tam charakter ulic miejskich, a ich sieć stanowiła w miarę regularny układ dostosowany do bezpośredniej obsługi działek budowlanych. Przy drogach gminnych i powiatowych na koniec 2001 roku istniało ogółem 18,2 km chodników. Na koniec 2005 roku na terenie Gminy Michałowice istniało 35,0 km chodników w tym: w Michałowicach Osiedlu (8,7 km), Regułach (3,8 km), Pęcicach (1,6 km), Komorowie (8,4 km), Nowej Wsi (2,5 km), Komorowie Wsi (3,0 km), Pęcicach Małych (0,5 km), Sokołowie (0,6 km) i w Opaczy Kolonii (5,9 km). Stan ilościowy dróg na czas wykonania opracowania (2010 r.) zgodnie z danymi uzyskanymi w Gminie wynosi ogółem 156,9 km, w tym o nawierzchni: asfaltowej 88,7 km, betonowej 2,0 km, z kostki betonowej 20,2 km, kory asfaltowej 1,8 km, z tłuczni 22,00 km i gruntowej 8,0 km.

Ruch drogowy koncentruje się na drodze wojewódzkiej nr 719 Warszawa-Żyrardów oraz na drogach powiatowych i gminnych stanowiących bezpośrednie trasy dojazdowe do Warszawy i Pruszkowa. W okresie szczytu komunikacyjnego gęstość ruchu na tych drogach jest bliska wyczerpaniu przepustowości. Przyrosty ruchu drogowego wynoszą w ostatnich latach średniorocznie 3-5%.

Teren zajęty pod drogi wszystkich kategorii zajmuje obszar 1,5 km<sup>2</sup>, co stanowi 4,3% powierzchni gminy ogółem. Drogi gminne zajmują 1,3 km<sup>2</sup>. Średnia szerokość nawierzchni dróg gminnych wynosi 4,47 m. Średnia szerokość pasa drogowego wynosi dla tych dróg 9,5 m. Według wytycznych projektowania dróg i ulic najmniejsza szerokość pasa drogowego drogi publicznej najniższej klasy powinna wynosić 10-15 m w terenie zabudowanym osiedlowym (ulica dojazdowa kl. "D") lub 8,5-10,0 m w terenie niezabudowanym i wiejskim (droga kl. VI-VII). Szerokość jezdni drogowej powinna wynosić co najmniej 5,00 m.

Dzięki staraniom Władz Gminy Michałowice sieć drogowa jest stale unowocześniana i modernizowana, co znajduje wyraz przede wszystkim w stałym wzroście długości dróg o nawierzchniach twardych (asfaltowych, kostkowych itp.). W latach 2001-2009 średnioroczne przyrosty dróg o nawierzchniach twardych wynosiły 2,0 km, a przyrosty dróg asfaltowych 2,45 km.

Układ podstawowy dróg kołowych w Gminie ma średnią jakość w stosunku do potrzeb, ale jest okresowo przeciążony ruchem. Układ uzupełniający ma niezbyt dobrą jakość, choć występuje jeszcze sporo dróg gruntowych (polnych, osiedlowych, dojazdowych).

W niedalekiej przyszłości punkt ciężkości rozwoju drogownictwa w Gminie Michałowice powinien przenieść się z celu "utwardzanie nawierzchni drogowych" na cel "stworzenie nowego, czytelnego układu podstawowego dostosowanego do potrzeb zrównoważonego rozwoju Gminy". Z uwagi na małe szerokości pasów drogowych i małe odległości zabudowy kubaturowej od krawędzi jezdni ten nowy układ powinien być budowany w większości niezależnie od układu istniejącego dróg, tzn. z reguły bez wykorzystania istniejących śladów dróg.

### **2.2.3 RZEŻBA TERENU I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE**

Gmina Michałowice znajduje się w centralnej części Niziny Mazowieckiej. Dominuje głównie teren nizinny i doliny. Znajdują się trzy większe rzeki : Utrata, Zimna Woda i Raszynka oraz zespoły stawów rybnych w Pęcicach oraz w Helenowie oraz niewielki zbiornik wodny – retencyjny w Komorowie.

Zagospodarowanie przestrzenne gminy jest bardzo różnorodne, poczynając od substandardowej zabudowy wiejskiej, przez jednorodzinną zabudowę osiedlową, oraz wille o spokojnej stylistyce okresu międzywojennego, architekturę lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku, aż po niezwykle zróżnicowany postmodernizm realizowany w ostatnim czasie. Wśród tego ostatniego można znaleźć cały przekrój tendencji obecnie panujących w projektowaniu architektury mieszkaniowej i komercyjnej.

#### **2.2.4 WARUNKI PRZYRODNICZE (LASY, ŁĄKI, GLEBY, OBSZARY CHRONIONE).**

Obszary o wysokich walorach przyrodniczych w Gminie Michałowice przede wszystkim kompleksy leśne i łąkowe w południowej jej części oraz połączone doliny rzeki Raszynki i rzeki Utraty w jej części centralnej, odgrywają istotną rolę w systemie przyrodniczym aglomeracji warszawskiej i podlegają w związku z tym różnorodnej ochronie prawnej. Kompleksy leśne uroczysk Popówek i Chlebów oraz obszary łąkowe w dolinach Zimnej Wody i Utraty (wspomagane przez zieleń osiedla leśnego Komorów), wchodzi w skład podsystemu zasilania i odnowy przyrody aglomeracji warszawskiej, gdzie współtworzą główny obszar zasilania przyrody żywej w tej części województwa mazowieckiego. Jednocześnie są one z zielenią Podkowy Leśnej i lasami uroczyska Zaborów na zachodzie oraz lasami Sękocina i Magdalenki na południowym wschodzie - ważnym fragmentem regionalnego korytarza ekologicznego, łączącego Kampinoski Park Narodowy z Chojnowskim Parkiem Krajobrazowym. Ważną rolę w systemie przyrodniczym Gminy Michałowice odgrywa także szeroka dolina rzeki Raszynki, która łączy niezwykle cenne z przyrodniczego punktu widzenia stawy raszyńskie (będące ostoją ponad 120 gatunków ptaków, w tym 30 wodnych) ze stawami w Pęcicach. Podobnie jest w przypadku znacznie węższej, ale za to bardziej urozmaiconej doliny Utraty, która łącząc wymienione stawy pomiędzy Pęcicami i Pruszkowem z cennymi kompleksami łąkowymi i leśnymi w południowej części gminy pełni również funkcję lokalnego korytarza ekologicznego. Wymieniony już wcześniej, główny obszar zasilania przyrody żywej na zachodzie i południu Gminy jest jednocześnie jedynym w tej części województwa mazowieckiego obszarem regeneracji powietrza, wchodzącym w skład podsystemu regeneracji i wymiany powietrza aglomeracji warszawskiej.

Położone od niego na północny-wschód tereny otwarte pól i łąk oraz luźnej zabudowy jednorodzinnej (rozdzielające intensywnie zabudowane pasmo pruszkowskie od kształtującego się pasma raszyńskiego), pełnią funkcję ważnego klina przewietrzającego, dzięki któremu stosunkowo czyste i wilgotne powietrze z południowej części gminy może wnikać - przy korzystnym układzie wiatrów - do wnętrza Warszawy.

Potwierdzeniem znaczenia omawianych elementów systemu przyrodniczego aglomeracji warszawskiej dla prawidłowego funkcjonowania środowiska przyrodniczego, a jednocześnie zapewnienia odpowiednich warunków życia mieszkańcom gminy Michałowice, jest ich miejsce w systemie obszarów chronionych województwa mazowieckiego. Wymienione wcześniej kompleksy leśne i łąkowe (w południowej części Gminy) oraz doliny rzek: Raszynki i Utraty wchodzi w skład Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, którego podstawowym celem jest zapewnienie ciągłości funkcjonalno-przestrzennej wyróżniających się ekosystemów leśnych, łąkowych i wodnych oraz agrocenoz. W obrębie obszaru chronionego krajobrazu obowiązuje szereg zakazów, nakazów i ograniczeń, mających wpływ na sposób zagospodarowania i użytkowania znacznej części gminy, również na systemy energetyczne.

Ze względu na wysokie walory przyrodnicze i krajobrazowe, szczególnym formom ochrony prawnej podlegają m.in. cenne fragmenty krajobrazu wiejskiego (zespół przyrodniczo-krajobrazowy wsi Komorów) oraz niektóre obszary zabudowy jednorodzinnej wśród zieleni (osiedle leśne Komorów). Szczególną wartością przyrodniczą odznaczają się dwa parki podworskie (zespoły pałacowo-parkowe w Pęcicach i w Helenowie) z dużymi stawami. Na wszystkich wymienionych obszarach stwierdzono liczne okazy starych drzew, objęte ochroną jako pomniki przyrody. Warto tu wymienić dwie zabytkowe aleje w Komorowie: al. Marii Dąbrowskiej i w Komorowie Wsi: al. Starych Lip grupujące łącznie 284 szt. starych drzew (lipy - 235 szt., kasztanowce - 22 szt., klony - 9 szt., robinie akacjowe - 8 szt. i brzozy - 10 szt.).

Głównym zasobem środowiska przyrodniczego Gminy Michałowice są dobre gleby (grunty orne III i IV klasy bonitacyjnej stanowią łącznie ponad 80% wszystkich gruntów ornych w Gminie, podczas gdy w aglomeracji warszawskiej ich udział sięga niewiele ponad 50%). Najlepsze gleby (kompleksów pszennych - bardzo dobrego i

dobrego) występują w miejscowościach: Reguły i Opacz Kolonia oraz Sokołów i Pęcice Małe, a także na terenie gospodarstw rolnych w Pęcicach i Komorowie. Pozostałe gleby kompleksów pszennych występują w Sokołowie, Suchym Lesie i Pęcicach oraz Opaczy Koloni, Opaczy Małej i Michałowicach Wsi, a także na terenie gospodarstw rolnych w Regułach. Generalnie należy stwierdzić, że wymienione formy dolinne, będąc obszarami o znacznej naturalności i różnorodności biologicznej, mają istotne znaczenie środowiskotwórcze, m.in. jako miejsca występowania zanikających ekosystemów mokradłowych i ginących gatunków roślin oraz ostoje bytowania i trasy wędrówek wielu gatunków zwierząt (przede wszystkim ptaków). Dlatego tak ważnym i pilnym zadaniem staje się zachowanie, a w wielu przypadkach przywrócenie ich ciągłości przestrzennej i funkcjonalnej, zapewniające przetrwanie ekosystemom związanym z płytkimi wodami gruntowymi i wodami powierzchniowymi.

Kolejnym, bardzo cennym walorem środowiska przyrodniczego są dwa stosunkowo duże kompleksy leśne na południu Gminy: uroczysko Chlebów (po wschodniej stronie Utraty) oraz przyległa część uroczyska Popówek. Jak już wspomniano, są one częścią głównego obszaru zasilania przyrody żywej i regeneracji powietrza w południowo-zachodniej, skrajnie odlesionej części aglomeracji warszawskiej. Do obszarów o dużym stopniu naturalności i różnorodności biologicznej należą również tereny starej zabudowy jednorodzinnej wśród zieleni, przede wszystkim osiedle leśne Komorów oraz - w mniejszym stopniu - znacznie młodsze osiedle Michałowice. Długotrwała i pieczołowita pielęgnacja zieleni doprowadziła tutaj do wykształcenia się ekosystemów zbliżonych do naturalnych. Występuje tu kilka cennych fragmentów starodrzewu (m.in. zabytkowy park z dorodnymi jesionami, klonami, kasztanowcami i jaworami) oraz liczne pomniki przyrody (w samym Komorowie objęto ochroną blisko 300 drzew, w tym dwie zabytkowe aleje w większości - lipowe).

Z przyrodniczego punktu widzenia szczególnie wartościowe są również dwa zespoły pałacowo-parkowe z cennym starodrzewem w Helenowie i Pęcicach oraz kilka mniejszych parków podworskich (Komorów Wieś, Reguły, Michałowice Wieś). W parku pęcickim rosną m.in. 250-letnie wiązy szypułkowe i 400 letnia lipa drobnolistna (jedna z najstarszych na Mazowszu), natomiast w Parku Helenowskim uznano za pomniki przyrody czternaście 200-300 letnich dębów szypułkowych oraz dwie 150 letnie topole białe i jesion wyniosły.

## 2.2.5 ZABYTKI ARCHITEKTURY I DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

Do najważniejszych obiektów zabytkowych w Gminie Michałowice należą:

- ZESPÓŁ PAŁACOWO-PARKOWY W PĘCICACH, ZLOKALIZOWANY W DOLINIE RZEKI UTRATY.
- ZESPÓŁ PAŁACOWO-PARKOWY W HELENOWIE.
- PARKI DWORSKIE W KOMOROWIE WSI I W REGUŁACH.
- ALEJA MARII DĄBROWSKIEJ W KOMOROWIE, STANOWIĄCA ZABYTEK PRZYRODY O DŁUGOŚCI 500 M, ZŁOŻONA ZE STARYCH LIP DROBNOLISTNYCH, BRZÓZ, KLONÓW I ROBINII AKACJOWYCH ORAZ NOWO NASADZONYCH LIP I KLONÓW.
- ALEJA STARYCH LIP W KOMOROWIE WSI, BĘDĄCA ZABYTKIEM PRZYRODY ZE 132 LIPAMI, 22 KASZTANOWCAMI I 5 ROBINIAMI AKACJOWYMI. OGÓLEM NA TERENIE GMINY UZNANO 305 DRZEW ZA POMNIKI PRZYRODY.
- KOŚCIÓŁ PARAFIALNY P.W. ŚW. PIOTRA I PAWŁA, ZLOKALIZOWANY W PĘCICACH, W SĄSIĘDZTWIE ZESPOŁU PAŁACOWO-PARKOWEGO.
- OSIEDLE KOMORÓW ZE WZGLĘDU NA ORYGINALNY UKŁAD URBANISTYCZNY I ISTNIEJĄCE DOPY Z OKRESU MIĘDZYWOJENNEGO JEST OBJĘTE OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ. DO OBIEKTÓW OBJĘTYCH OCHRONĄ KONSERWATORA ZABYTKÓW ZALICZONO: KOŚCIÓŁ P.W. ŚW. PIUSA X W KOMOROWIE I ZESPÓŁ DWORSKO-PARKOWY PRZY UL. SANATORYJNEJ 3 W KOMOROWIE WSI. Z ZESPOŁU ZACHOWAŁ SIĘ DWÓR I MAŁY OBSZAR PARKU Z UROZMAICONYM DRZEWOSTANEM ZŁOŻONYM Z JAWORÓW, JESIONÓW, KASZTANOWCÓW I KLONÓW ORAZ LICZNE DOPY MIESZKALNE.
- ZABYTKOWE KAPLICZKI PRZYDROŻNE I ZABYTKOWE POMNIKI NA CMENTARZU W PĘCICACH.
- LICZNE STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE, W SZCZEGÓLNOŚCI NA TERENACH WSI: REGUŁY, MICHAŁOWICE WIEŚ, PĘCICE, SOKOŁÓW, OPACZ MAŁA, KOMORÓW WIEŚ, NOWA WIEŚ, HELENÓW, SUCHY LAS, GRANICA.

Ochrona zabytków i dbanie o ich estetyczny wizerunek powinny znaleźć się w codziennym działaniu Gminy Michałowice pomimo, że według przepisów prawa obowiązek ochrony i utrzymania w dobrym stanie obiektów zabytkowych spoczywa na właścicielach. Często jednak właściciele budynków zabytkowych nie stać na ich utrzymanie w zadawalającym stanie technicznym, zapewniającym możliwości właściwego, zgodnego z przeznaczeniem, użytkowania, nie mówiąc już o utrzymaniu w estetycznym stanie zewnętrznego wyglądu budynków. Niezbędne jest zatem wsparcie organizacyjne i finansowe ze strony Gminy Michałowice.

### **3 OCENA AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE**

W tym rozdziale został opisany aktualny stan zaopatrzenia gminy w czynniki energetyczne: ciepło, energię elektryczną, gaz i inne.

#### **3.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO**

Część obszaru gminy zasilana jest z ciepłowni Vattenfall Heat S.A. W pozostałej części gminy występuje ogrzewanie indywidualne i kotłownie. Głównymi nośnikami energii są : gaz ziemny , węgiel, koks, drewno , olej opałowy.

Vattenfall Heat S.A dostarcza swoje ciepło na terenie gminy Michałowice do ok. 100 domków jednorodzinnych w Komorowie ze źródła ciepła zlokalizowanego na terenie Pruszkowa. Spółka działa na podstawie przyznanych przez prezesa URE koncesji:

- na wytwarzanie ciepła - WCC/124/142/U/1/98/RG;
- na przesył i dystrybucję ciepła - PCC/130/142/U/1/98/RG;
- na wytwarzanie energii elektrycznej - WEE/2/142/U/1/98/RG.

Koncesje są przedłużone na okres do 31 grudnia 2025 r.

Źródłem ciepła jest Elektrociepłownia Pruszków – Zakład 3. Źródło składa się z kotłów parowych typu SO, O, G oraz R2, kotłów wodnych na węgiel i groszek typu WR 25 oraz Turbozespołów TP10 i TR560. Moc cieplna części parowej wynosi 128,1 MWt. Stan techniczny określono jako dostateczny. Do 2013 roku planuje się remont kapitalny z elementami modernizacji kotłów wodnych WR 25.

Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla w/w odbiorców wynosi ok. 1MW , a zużycie ciepła oscyluje w granicy 7500 GJ (dane z ciepłowni).

### 3.2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

Podmiotami świadczącym usługi dystrybucji energii elektrycznej na terenie Gminy są: PGE Dystrybucja S.A z siedzibą w Lublinie, Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Pruszków oraz RWE Stoen Operator Sp. z o.o.

RWE Stoen Operator Sp. z o.o. posiada koncesję na dystrybucję energii elektrycznej o numerze DEE/41/13824/W/2/2007/BT z dnia 29 maja 2007 roku.

Sieć elektroenergetyczna RWE Stoen Operator na terenie gminy Michałowice nie jest rozbudowana i znajduje się głównie przy północnej granicy gminy. Większość infrastruktury RWE Stoen Operator znajduje się na terenie miejscowości Opacz Kolonia. W jej skład wchodzi 5 stacji miejskich 15/0,4 kV oraz linie napowietrzne i kablowe SN i nN. Ponadto przez gminę Michałowice, przy wschodniej granicy gminy, przebiegają 2 linie napowietrzne WN 110kV (linia dwutorowa) AFL 6/240 relacji RPZ Ursus Miasto – GPZ Piaseczno i GZS II Ursus – GPZ Piaseczno. Infrastruktura w PN części zasilana jest ze stacji RPZ Ursus Miasto, gdzie zainstalowane są dwa transformatory o mocach 40 MVA.

Wykaz stacji, typy linii i maksymalne moce przedstawiają poniższe tabele.

Tabela: Stacje SN/nN usytuowane na terenie gminy Michałowice

Nr stacji	typ	Moc transformatora [kVA]	% obciążenie
2140	wnętrzowa	400	16
3163	napowietrzna	250	37
3347	napowietrzna	250	21
2810	wnętrzowa	400	18
12118	wnętrzowa PZO	b.d	b.d



Tabela: Stacje SN/nN usytuowane przy północnej granicy gminy Michałowice zasilające mieszkańców na terenie gminy.

Nr stacji	Typ stacji	Moc transformatora [kVA]	% obciążenie
3348	napowietrzna	250	18
2927	wnętrzowa	630	b.d
2399	wnętrzowa	400	43
12119	wnętrzowa	400	17
3361	napowietrzna	400	35
3309	napowietrzna	400	12
3363	napowietrzna	250	60

Tabela : Typy linii SN na terenie gminy

typ	Długość[m]
AFL-6 3x35/15kV	33
AFL-6 3x50/15kV	919
HAKnFtA 3x120/15kV	3221
HAKnFtA 3x240/15kV	568
HAKnFtA 3x70/15kV	254
HAKnFtA 3x120/15kV	173
HAKnFtA 3x240/15kV	1235
PAS 3x1x50/15kV	167
XHAKXS 3x1x240/15kV	270
XHAKXS 1x240/15kV	1106

Tabela : Maksymalne moce godzinowe w stacji RPZ Ursus Miasto [MW]

	2005	2006	2007	2008	2009
styczeń	36,0	41,7	31,2	39,5	44,7
luty	36,6	37,8	37,8	37,9	41,7
marzec	34,7	35,3	33,8	37,3	37,4
kwiecień	27,1	30,3	31,1	31,1	33,4
maj	25,7	25,1	28,1	20,7	29,0
czerwiec	22,5	25,6	24,8	25,4	28,5
lipiec	20,9	24,6	25,5	25,1	30,0
sierpień	24,2	25,7	26,0	27,6	29,1
wrzesień	25,4	23,2	28,7	32,2	30,9
październik	30,8	27,0	34,1	33,4	36,9
listopad	34,0	29,4	38,3	39,7	34,8
grudzień	35,9	29,1	36,3	40,0	39,9

PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa działa na podstawie koncesji przyznanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na okres od 1 lipca 2007r do 31 grudnia 2025r. Łączne zużycie energii dla 6 805 odbiorców na terenie gminy wynosi za 2009r 43 262 371 kWh.

Szczegółowe dane dotyczące zużycia energii w latach 2005 – 2009 przedstawia tabela zamieszczona na następnej stronie.

Tabela : Zestawienie zużycia energii elektrycznej w latach 2005-2009

	<b>Gospodarstwa domowe (nN)</b>	<b>Pozostałe nN</b>	<b>SN</b>	<b>Razem</b>
<b>2009 Rok</b>				
<b>kWh</b>	21 588 324	16 571 581	5 102 466	43 262 371
<b>Odbiorcy</b>	5420	1 372	13	6 805
<b>2008 Rok</b>				
<b>kWh</b>	21 134 160	16 554 081	4 886 029	42 574 270
<b>Odbiorcy</b>	5 406	1 315	12	6 733
<b>2007 Rok</b>				
<b>kWh</b>	19 158 785	16 812 779	4 967 297	40 938 861
<b>Odbiorcy</b>	5 081	1 522	13	6 616
<b>2006 Rok</b>				
<b>kWh</b>	19 017 838	15 187 013	4 485 568	38 690 419
<b>Odbiorcy</b>	5 076	1 380	13	6 469
<b>2005 Rok</b>				
<b>kWh</b>	17 793 966	14 225 397	3 827 982	35 847 345
<b>Odbiorcy</b>	4 981	1 345	14	6 340

Na terenie gminy Michałowice nie występują stacje 110/15kV oraz linie WN. Nie są również zlokalizowane Posterunki Energetyczne. W okresie najbliższych kilku lat nie są planowane większe inwestycje w sieć elektroenergetyczną.

Wykaz stacji transformatorowych SN/nN przedstawia tabela na kolejnych stronach.

Tabela : Wykaz stacji transformatorowych SN/nN

	Nazwa stacji		Typ stacji	St. wyk [%]	Śr. obc [%]
1	Michałowice Al. Jerozlimskie	361	napowietrzna	100	95
2	Michałowice Jaśminowa	915	napowietrzna	100	45
3	Michałowice Jesionowa 2	359	napowietrzna	100	100
4	Michałowice Kolejowa	255	napowietrzna	100	60
5	Michałowice Kościuszki	231	napowietrzna	100	70
6	Michałowice Parkowa	338	napowietrzna	65	40
7	Michałowice PGR	813	napowietrzna	100	35
8	Michałowice Polna	337	napowietrzna	100	100
9	Michałowice Polna 2	385	napowietrzna	100	65
10	Michałowice Przedszkole	189	wnętrzowa	100	60
11	Michałowice Raszyńska	41	napowietrzna	100	100
12	Michałowice Raszyńska 2	873	napowietrzna	80	20
13	Michałowice Regulska	812	napowietrzna	100	100
14	Michałowice Rumuńska	890	napowietrzna	100	100
15	Michałowice Rynkowa	254	napowietrzna	65	100
16	Michałowice Słoneczna	360	napowietrzna	100	30
17	Michałowice Spacerowa 1	253	napowietrzna	65	100
18	Michałowice Spacerowa 2	389	napowietrzna	100	100
19	Michałowice Świerkowa	1494	napowietrzna	65	30
20	Michałowice Wesoła	256	napowietrzna	100	90
21	Michałowice Wieś 1	4	napowietrzna	25	70
22	Michałowice Wieś 2	852	napowietrzna	65	60
23	Michałowice Żwirki i Wigury	1740	napowietrzna	40	10
24	Michałowice Zgody	1735	napowietrzna	25	15
25	Granica Działki	771	napowietrzna	65	5
26	Granica Poprzeczna	1658	napowietrzna	100	45
27	Granica Skośna	1443	napowietrzna	25	65
28	Komorów Bolesława Prusa	1115	napowietrzna	100	100
29	Komorów Brzozowa	1053	wnętrzowa	100	45
30	Komorów Bugaj	1050	napowietrzna	100	55

31	Komorów Główna	736	napowietrzna	65	35
32	Komorów Harcerska	531	napowietrzna	100	60
33	Komorów Hydrofornia	1106	napowietrzna	100	100
34	Komorów Leśna	1116	napowietrzna	100	100
35	Komorów Lotnicza	21	napowietrzna	100	70
36	Komorów Nadarzyńska	843	napowietrzna	100	55
37	Komorów Ogrodowa Kolejowa 2	912	napowietrzna	100	60
38	Komorów Parkowa	27	napowietrzna	100	100
39	Komorów PGR	399	napowietrzna	100	100
40	Komorów Piaskowa	431	napowietrzna	100	75
41	Komorów POD 1	299	napowietrzna	65	15
42	Komorów POD 2	300	napowietrzna	65	35
43	Komorów POD 3	301	napowietrzna	65	5
44	Komorów Podhalańska	762	napowietrzna	100	55
45	Komorów Polna	1608	napowietrzna	40	25
46	Komorów Restauracja Kolejowa 1	824	napowietrzna	100	65
47	Komorów Sportowa	437	napowietrzna	100	85
48	Komorów Szkoła	947	wnętrzowa	65	80
49	Komorów T 4 Turkusowa	514	wnętrzowa	65	50
50	Komorów T 5 Jaspisowa	1074	wnętrzowa	65	20
51	Komorów T 6 Berylowa	1195	wnętrzowa	65	30
52	Komorów Zaciszna	612	napowietrzna	100	90
53	Komorów Żwirowa	587	wnętrzowa	100	60
54	Komorów Zielne	1726	napowietrzna	100	25
55	Nowa Wieś Główna 1	246	napowietrzna	65	95
56	Nowa Wieś Główna 2	247	napowietrzna	65	60
57	Nowa Wieś Granice	687	napowietrzna	65	65
58	Nowa Wieś Jesienna	1441	napowietrzna	65	30
59	Nowa Wieś Kamelskiego 1	857	napowietrzna	65	45
60	Nowa Wieś Kamelskiego 2	245	napowietrzna	100	100
61	Nowa Wieś Łąkowa	1496	napowietrzna	65	50
62	Nowa Wieś Przedszkole	248	napowietrzna	65	30
63	Nowa Wieś Szkoła	973	napowietrzna	100	100
64	Nowa Wieś Wandy	1662	napowietrzna	15	35

65	Opacz 1	354	napowietrzna	100	80
66	Opacz 2	978	napowietrzna	100	100
67	Opacz 3 Środkowa	384	napowietrzna	100	85
68	Opacz 4	355	napowietrzna	100	65
69	Opacz Mała 1	809	napowietrzna	40	85
70	Opacz Mała 2	356	napowietrzna	100	30
71	Opacz Mała 3	490	napowietrzna	100	65
72	Pęcice	395	napowietrzna	65	55
73	Pęcice Dzika	1497	napowietrzna	100	30
74	Pęcice Hydrofornia	372	napowietrzna	85	35
75	Pęcice Małe	371	napowietrzna	65	100
76	Pęcice Osiedle	1445	napowietrzna	65	95
77	Pęcice Ośrodek	182	napowietrzna	100	15
78	Pęcice PGR 1	1027	napowietrzna	85	35
79	Pęcice PGR 2	1028	napowietrzna	65	15
80	Pęcice RSPU	1073	napowietrzna	65	50
81	Pęcice Zakład Bud.	1163	napowietrzna	100	60
82	Reguły 1	377	napowietrzna	100	80
83	Reguły 2	24	wnętrzowa	65	80
84	Reguły 3	662	napowietrzna	100	100
85	Reguły 4	1440	napowietrzna	40	50
86	Reguły Czarnieckiego	1645	napowietrzna	65	35
87	Reguły JUNG	491	napowietrzna	100	55
88	Reguły Lazurowa	1604	napowietrzna	100	15
89	Reguły MBM	304	napowietrzna	100	60
90	Reguły Mieszalnia Pasz	350	wnętrzowa	100	85
91	Sokołów 1	376	napowietrzna	100	100
92	Sokołów 2	1019	napowietrzna	40	80
93	Sokołów 3	1181	napowietrzna	65	15
94	Suchy Las	370	napowietrzna	65	40
95	Sokołów Sokołowska	1750	wnętrzowa	100	10

### 3.3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Głównym dystrybutorem gazu na terenie gminy Michałowice jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Warszawa.

Gaz sieciowy (ziemny wysokometanowy) wykorzystywany jest w gminie do celów bytowo-gospodarczych i w działalności gospodarczej. W obszarze gminy z gazu sieciowego korzysta większość mieszkańców, ok. 94%, w tym 84% użytkuje gaz do celów grzewczych. Jednostkowe zużycie gazu w gminie Michałowice jest porównywalne ze wskaźnikami wojewódzkimi (bez m. Warszawy). Zużycie gazu w latach 1997-1999 wynosiło od 971-954 m<sup>3</sup>/mieszkańca. Od 2005 roku jest względnie ustabilizowane i oscyluje zgodnie z danymi GUS w granicach od 616-699 m<sup>3</sup>/mieszkańca. Szczegółowe tabele przedstawiające zużycie gazu przedstawiają poniższe tabele.

Tabela: Zużycie gazu w gminie Michałowice na 1 mieszkańca

lata	Zużycie gazu na 1 mieszkańca w m <sup>3</sup>
2005	616,00
2006	699,5
2007	613,2
2008	636,6

Tabela: Zużycie gazu w gminie Michałowice na 1 korzystającego odbiorcę

lata	Zużycie gazu na 1 korzyst.odbiorcę w m <sup>3</sup>
2005	2156,9
2006	2405,8
2007	2073,7
2008	2114,4

Zasilanie w gaz odbywa się ze stacji w Regułach przez rurociąg przesyłowy 65 mm oraz drugostronnie z Raszyna ulicą Polną. Nie występują żadne trudności w zapewnieniu dostaw.

Na terenie gminy PGNiG planuje liczne działania modernizacyjne i rozbudowa sieci gazowej.

Tabela: Planowane działania inwestycyjne i modernizacyjne na terenie Gminy na następnej stronie.



Kategoria	Lokalizacja (miejscowość, ulica)	Zakres rzeczowy (gazociąg: DN, długość, przyłącza: ilość)	Przewidywany rok zakończenia realizacji inwestycji
Modernizacja sieci gazowej średniego ciśnienia	Komorów, ul. Warszawska, Harcerska, odcinek ul. Główna - ul. 3-go Maja	DN110/63/40mm, L=2310m, 54szt. przyłączy	2010
	Komorów, ul. Jana III Sobieskiego, Zamoyskiego	DN90/63/40mm, L=798m, 33szt. przyłączy	2011
	Michałowice-Wieś, ul. Poniatowskiego, Borowskiego	DN125/90/63mm, L=1240m, 37szt. przyłączy	2012
	Michałowice-Osiedle, ul. Kasztanowa	DN90mm, L=240m, 8szt. przyłączy	2012
	Komorów, ul. Wiejska, odc. ul. 3-go Maja - al. Starych Lip	DN110/90/63/40mm, L=715m, 20szt. przyłączy	2011
	Komorów, ul. Główna, odc. al. Starych Lip - ul. Wschodnia	DN110/63/40mm, L=608m, 34szt. przyłączy	2011
	Michałowice, ul. Parkowa	DN63mm, L=615m, 26szt. przyłączy	2011
	Komorów, ul. Dąbrowskiej	DN110mm, L=60m, 15szt. przyłączy	2012
	Michałowice - Osiedle, ul. Wojska Polskiego, Partyzantów, odc. ul. Regulska - ul. 3-go Maja	DN40mm, L=550m, 17szt. przyłączy	2010
	Komorów, ul. Skorupki, Leśna, Matejki odc. ul. Dąbrowskiej - ul. Bankowa	DN63mm, L=300m, śc, 14szt. przyłączy	2012
	Michałowice - Osiedle, ul. Raszyńska, Wesola odc. ul. Szkolna - ul. Szara	DN63mm, L=210m, śc, 16szt. przyłączy	2011
	Reguły, ul. Regulska, ul. Orzeszkowej, ul. Królewska, Al. Jerozolimskie	DN315/125/63/40mm, L=843m, 45szt. przyłączy	2012
	Reguły, ul. Wiejska	DN125/90/63/40mm, L=1954m, 35szt. przyłączy	2012
	Opacz, ul. Środkowa, Zachodnia	DN90/40mm, L=1875m, 39szt. przyłączy	2011
	Opacz Kolonia, ul. Zachodnia	DN63mm, L=736m, 16szt. przyłączy	2011
	Michałowice, ul. Ludowa	DN40mm L=388m	2012
	Sokolów, ul. Wacława dz. nr 411	DN180/90mm, L=1833m, 1 szt. przyłącza	2011
	Reguły, dz.nr 763/1; 763/2; 764/1; 764/2; 765/1; 765/2; 766/1; 766/2; 767/1; 767/2;	DN125/63mm, L=820m, 10 szt. przyłączy	2010
	Reguły, ul. Żytnia dz. Nr 165	DN 63mm, L=485m, 23 szt. przyłączy	2010
	Reguły, ul. bez nazwy dz.463/30AB,32AB,34AB,22-29,3-5,11,13,9,7AB,8AB10,12,14,18,17,16,15	DN63mm, L=569m, 32 szt. przyłączy	2011
Opacz-Kolonia, ul. Badyłarska dz. 624/4,5,7,3,11,9; dz.489/1;(bud. 1-22)	DN63/40mm, L=475m; 22 szt. przyłączy	2011	
Reguły, Al. Jerozolimskie	DN315mm, L=675m; 3 szt. przyłączy	2012	
Opacz Mała, ul. Targowa, odc. ul. Klonowa - gazociąg DN75PA ul. Pruszkowska w Raszynie	DN90mm, L=1055m; 39 szt. przyłączy	2013	

Kategoria	Lokalizacja (miejscowość, ulica)	Zakres rzeczowy (gazociąg: DN, długość, przyłącza: ilość)	Przewidywany rok zakończenia realizacji inwestycji
Rozbudowa sieci gazowej związana z przyłączaniem nowych odbiorców	Nowa Wieś dz. 74/3, 75, 76/1, 76/2, 76/3, 79, 80,. 82 - Konsarcjum Budowlano-Deweloperskie Sp.z.o.o	DN63/40mm, L=682m, 69szt. przyłączy	2011
	Reguły dz. 463/3-463/5, 463/7a, 463/7b, 463/8a, 463/8b, 463/9-463/14, 463/15a, 463/15b, 463/16-463/18, 463/22-463/29, 463/30a, 463/30b, 463/32a, 463/32b, 463/34a, 463/34b - FOKSAL NIERUCHOMOŚCI Sp. z o.o.	DN63mm, L=740m, 13szt. przyłączy	2011

## 4 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA NOŚNIKI ENERGETYCZNE DO 2030 R.

### 4.1 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ

Ze względu na to, że jedynie teren 100 domków (ok.1,5 MW mocy cieplnej) na obszarze Komorowa odbiera dostawy energii cieplnej z ciepłowni zlokalizowanej w Pruszkowie, trudno jest precyzyjnie oszacować moce wykorzystywane przez odbiorców w rejonie całej gminy.

Ocenia się, iż ze względu na:

- konieczność zmniejszenia kosztów ogrzewania;
- realizowania modernizacji odtworzeniowych;
- presję społeczną w kierunku modernizowania substancji mieszkalnej;
- realizację planów zmniejszenia emisji gazów spalinowych

będą prowadzone systematycznie prace termomodernizacyjne i wystąpią oszczędności energetyczne przy pełnej termomodernizacji budynków nawet na poziomie ok. 20%. Tempo tego procesu będzie uzależnione od możliwości uruchamiania kapitału inwestycyjnego i może się dość znacznie wahać w zależności od rozwoju i zasobności gminy.

Jednocześnie uznaje się za konieczne dążenie do tego, aby lokalne źródła ciepła nie pogarszały warunków środowiska i dlatego popiera się proces wymiany kotłów węglowych na gazowe i olejowe. Nowe obiekty należy wyposażać w paleniska i kotłownie opalane paliwami ekologicznymi, a w istniejących systematycznie eliminować paliwo węglowe. Sumaryczne działanie zarówno termomodernizacji, jak i przyrostu zapotrzebowania mocy z tytułu przyrostu odbiorców daje nam w efekcie pogląd na zapotrzebowanie mocy w gminie.

Plan Rozwoju Vattenfall Heat S.A i Elektrociepłowni Pruszków przewiduje utrzymanie i zwiększenie dostaw ciepła w obszarze działania dzisiejszej EC Pruszków. Obejmuje on zarówno zapewnienie źródła energii jak i rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych. Ponieważ brak jest pewnych informacji o kierunkach i tempie rozbudowy poszczególnych obszarów Pruszkowa plan w zakresie budowy i rozbudowy sieci jest elastycznie dostosowywany do powstających uwarunkowań. W niedalekiej przyszłości starą EC Pruszków ma zastąpić nowe źródło na biomasę zlokalizowane na terenie składowiska popiołu. Analizuje się też alternatywne zasilanie Pruszkowa od strony Warszawy. Inwestycja obejmuje budowę nowej elektrociepłowni biomasowej składającej się z :

- bloku na paliwo biomasowe o mocy 68 MWe/120 MWt
- kotłowni szczytowo rezerwowej na olej lekki o mocy 110 MWth wraz z kompletną infrastrukturą techniczną

Blok będzie się składał z dwóch kotłów parowych i jednego turbozespołu ciepłowniczo-kondensacyjnego. Jeden z kotłów ma być dedykowany do paliw niskokalorycznych (opalany zrębkami) - tu wybrano kocioł fluidalny ze złożem stacjonarnym typu BFB, drugi kocioł będzie kotłem dedykowanym do paliwa suchego – w koncepcji przyjęto kocioł pyłowy opalany paletami. Kotły będą zasilaty jedną turbinę. Kocioł BFB ma być podstawowym kotłem pracującym przez cały rok, a kocioł pyłowy ma być kotłem uzupełniającym pracującym w sezonie grzewczym i rezerwującym kocioł podstawowy w okresie letnim. Dodatkowo kotły parowe zostaną wyposażony w palniki rozpałkowe olejowo-gazowe o mocy 60% nominalnej kotła. Blok o mocy 68MWe/120MWt składać się będzie z turbiny ciepłowniczo-kondensacyjnej o przełyku nominalnym turbiny 260t/h, kotła BFB 130t/h, pyłowego 130t/h z zamkniętego układu chłodzenia w chłodniach wentylatorowych mokrych, układu kondensacji pary wodnej w spalinach (UKS) z kotła BFB.

## **4.2 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

Przewiduje się, że zużycie energii elektrycznej będzie oscylowało wokół obecnego zużycia z niewielką tendencją wzrostową na poziomie ok. 1,5 %-2 %.

Zarówno sieć jak i stacje są przeciążone. Rejon Energetyczny w Pruszkowie potwierdza potrzebę zwiększenia liczby stacji zasilania i zmodernizowania sieci niskiego napięcia.

## **4.3 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY**

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe w okresie najbliższych lat powinno utrzymywać się na zbliżonym poziomie z tendencją rozwojową około 1-2 % rocznie. Takie założenia wynikają z gminnych planów inwestycyjnych, które nie zakładają gwałtownego zwiększenia zapotrzebowania na gaz. Należy przede wszystkim spodziewać się wzrostu zużycia gazu w miarę gazyfikacji pozostałej części gminy, a także w przypadku zmian w kotłowniach węglowych na paliwa gazowe. Od 2005 roku zużycie gazu jest względnie ustabilizowane.

Ogólną tendencją powinno być zwiększanie zapotrzebowania na gaz w ciepłownictwie eliminując tym samym użycie mniej ekologicznych paliw.

## **5 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWCH**

Do przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła energii elektrycznej i paliw gazowych zaliczamy:

- działania termomodernizacyjne,
- inwestycje modernizacyjne,
- zwiększenie sprawności wytwarzania i sprawności przesyłu,
- oszczędne gospodarowanie energią elektryczną.

### **5.1 DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE**

Działania termomodernizacyjne dotyczą całej substancji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. Celem jest:

- obniżenie kosztów ogrzewania,
- podniesienie standardu budynków,
- zmniejszenie emisji gazów spalinowych dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło,
- całkowita likwidacja niskich emisji

Zaleca się również rozszerzenia programu działań termomodernizacyjnych w gminie .

W tym zakresie zaleca się:

- Opracowanie programu termomodernizacji budynków użyteczności publicznej z zastosowaniem Ustawy „O wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych”.
- Przygotowanie programu „Zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej oraz podległych gospodarce komunalnej” dla wykonania Certyfikatów energetycznych.
- Wprowadzenie nowych technologii do gospodarstw domowych w zakresie wykorzystania energii.

## **5.2 INWESTYCJE MODERNIZACYJNE**

W skład działań modernizacyjnych wchodzi:

- modernizacja kotłowni i zmiana nośnika energii,
- modernizacja wszystkich budynków użyteczności publicznej podległych gminie.

Celem działań jest:

- obniżenie kosztów produkcji ciepła,
- zmniejszenie emisji gazów spalinowych,
- likwidacja niskich emisji,
- dostosowanie źródeł ciepła do obecnego zapotrzebowania obiektów
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego gminy.

## **5.3 ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU.**

W tym obszarze należy przeanalizować możliwości zwiększenia sprawności urządzeń poprzez zmiany technologiczne oraz sposób ich wykorzystania z zastosowaniem zasad efektywności wynikających z rozporządzeń dot. budowy nowych źródeł energii w oparciu o kalkulacje cenowe taryf i cen dla koncesjonowanych dostawców energii ciepłej, elektrycznej oraz paliw gazowych. Możliwe są następujące działania:

- w zakresie ciepła - modernizacja dotychczasowych źródeł oraz budowa nowych.
- w zakresie energii elektrycznej - zmniejszenie strat przesyłowych, instalacja bardziej sprawnych urządzeń odbiorczych, likwidacja lub co najmniej zmniejszenie patologii nielegalnych poborów energii.
- w zakresie gazu – przewiduje się w najbliższym czasie konieczność realizacji działań modernizacyjnych w zakresie sieci dystrybucyjnej.

Wskazane jest zmniejszenie strat przesyłowych poprzez modernizację sieci i optymalizację ich wykorzystania oraz zastosowanie nowych technologii przesyłowych.

## 5.4 OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej, podobnie jak energii cieplnej, jest ze zrozumiałych względów nadrzędnym wymogiem i postanowieniem ustawy Prawo energetyczne, obowiązującym w równym stopniu producentów, dystrybutorów i odbiorców finalnych energii oraz organy państwowe i samorządowe, powołane z mocy wspomnianej ustawy do wyznaczania i realizowania polityki energetycznej i do dbania o bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Energia elektryczna ma zastosowanie powszechne, a cechą charakterystyczną jej użytkowania jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko oraz wysoka, nieporównywalna z innymi substytutami energetycznymi, sprawność, zarówno w przypadku wykorzystywania do oświetlenia, napędu maszyn, sterowania sygnalizacji, telekomunikacji, itp., jak i w przypadku przetwarzania na energię mechaniczną lub ciepłą.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej powinna obejmować cykl projektowania urządzeń i instalacji oraz sieci elektroenergetycznych, jak również cykl eksploatacji tych urządzeń, instalacji i sieci, wliczając w to niezbędne przedsięwzięcia modernizacyjne. Zanim w cyklu eksploatacji zostaną podjęte wymiany modernizacyjne, powinna być dokonana szczegółowa analiza możliwości zrationalizowania gospodarki elektroenergetycznej w istniejących układach i sposobach jej użytkowania. Ze względu na powszechny zakres zastosowań energii elektrycznej skala i rodzaj działań oszczędzających i racjonalizujących zużycie tej energii powinna uwzględniać specyfikę obiektową, technologiczną i funkcjonalną. Każdy audyt energetyczny w zakresie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej powinien być poprzedzony szczegółową analizą istniejącego stanu gospodarowania tą energią, bądź też oceną efektów takiej gospodarki, przy przyjętych (najczęściej w drodze wyboru wariantów) rozwiązaniach projektowych.

Do najważniejszych sposobów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym zaliczyć należy:

- dobór (w cyklu projektowym) energooszczędnych urządzeń podstawowego wyposażenia gospodarstwa domowego (kuchnie elektryczne, pralki, zmywarki, sprzęt ADG, urządzenia grzewcze, klimatyzacja, wentylacja, itp.) lub wymianę (w cyklu eksploatacyjnym), na takie urządzenia, istniejącego sprzętu,

- projektowanie, lub wymiana na energooszczędne, źródeł światła,
- efektywne wykorzystywanie światła dziennego, dla ograniczenia potrzeby stosowania oświetlenia sztucznego (np. poprzez odpowiednio zaprojektowane powierzchnie okien, przeszkleń czy też jasną kolorystykę wnętrza pomieszczeń),
- utrzymywanie w czystości opraw oświetleniowych, dla poprawy skuteczności strumienia świetlnego,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia i do automatycznego wyłączania i włączania źródeł światła,
- zastępowanie oświetlenia ogólnego, oświetleniem ogólnym zlokalizowanym,
- równomierny rozdział obciążeń na poszczególne obwody instalacji elektrycznych i dbałość o właściwy stan techniczny tej instalacji,
- stosowanie automatyki regulacyjnej do ogrzewania elektrycznego, klimatyzacji oraz podgrzewania wody,
- regulację ręczną lub automatyczną pracy pomp wody sieciowej w układach zaopatrzenia budynków w ciepło, stosowanie pomp o skokowej zmianie obrotów, wreszcie stosowanie pomp z płynną regulacją obrotów (według hydraulicznej charakterystyki sieci),
- dostosowanie użytkownika energii elektrycznej do najkorzystniejszych warunków cenowych oferowanych przez dostawcę (spółkę dystrybucyjną), co wymaga niejednokrotnie analizy i pomiarów dobowej charakterystyki obciążenia.

Większość z przedstawionych powyżej zaleceń można także odnieść do racjonalizacji użytkownika energii elektrycznej w budynkach administracyjnych i pomieszczeniach biurowych. Ważną rolę odgrywa tu instrukcja użytkownika odbiorników elektrycznych przez ogół pracowników, szczególnie przy rozwiniętych systemach i sieciach komputerowego wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem lub procedurami administracyjnymi, a także w odniesieniu do wymogów użytkownika oświetlenia awaryjnego, urządzeń gwarantowanego napięcia, klimatyzacji, wentylacji, itp.



Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej w zakładach przemysłowych jest procesem bardziej złożonym, ze względu na duży wpływ procesów technologicznych oraz warunków korzystania z energii, oferowanych przez spółki dystrybucyjne, w taryfach dla energii elektrycznej. Wpływ ten ma tym większe znaczenie im większa jest skala produkcji, a więc i zapotrzebowania na energię elektryczną.

Do najistotniejszych czynników optymalizacji zużycia energii elektrycznej w tym segmencie zaliczyć należy:

1. wnikliwą ocenę stanu istniejącego lub przyjętych rozwiązań projektowych, opartą na:
  - pomiarach mocy i energii,
  - pomiarach charakterystyk obciążeniowych,
  - bilansie energii w poszczególnych punktach węzłowych sieci wewnątrzzakładowej (z uwzględnieniem strat sieciowych) i w układach pomiarowych, dla udokumentowania różnicy bilansowej,
  - obliczaniu jednostkowych wskaźników zużycia energii w poszczególnych rodzajach produkcji i usług oraz w potrzebach ogólnych (np. oświetlenie),
  - badaniu poziomów napięć i częstotliwości prądu, analizowaniu gospodarki mocą bierną, dokładnym rozpoznaniu procesów i systemów regulujących, procedur organizacyjnych gospodarki energią, działalności eksploatacyjnej, itp.
2. ocenę i wdrożenie rozwiązań mających na celu poprawę niezasadności zasilania, zarówno z sieci spółki dystrybucyjnej, jak i z sieci wewnątrzzakładowej, celem wyeliminowania strat produkcyjnych i energetycznych z powodu przerw w dostawie energii elektrycznej,
3. wprowadzanie usprawnień do instrukcji eksploatacji urządzeń i sieci elektrycznych oraz eliminowanie z eksploatacji urządzeń charakteryzujących się wyjątkowo dużą awaryjnością,
4. wprowadzanie usprawnień organizacyjnych w użytkowaniu urządzeń i maszyn elektrycznych, np. poprzez unikanie zbyt wczesnego lub częstego ich włączania, unikanie jednoczesnego rozruchu dużej ilości urządzeń, intensyfikację procesu produkcyjnego, itp.,

5. wprowadzanie małych, bezobsługowych urządzeń sprężarkowych na poszczególnych wydziałach, w miejsce centralnej sprężarki,
6. programowanie pracy transformatorów,
7. wymianę niedociążonych silników, regulowanie prędkości obrotowej i ograniczanie biegu jałowego tych maszyn,
8. kształtowanie przebiegu obciążenia i dostosowywanie poboru energii do najkorzystniejszych pod względem cenowym warunków taryfowych,
9. optymalizację pracy i układu połączeń (konfiguracji) sieci wewnątrzzakładowej, pod względem minimalizacji strat sieciowych,
10. racjonalizację oświetlenia pomieszczeń biurowych i produkcyjnych oraz terenu zakładu przemysłowego (wyłączanie zbędnego oświetlenia, stosowanie sensorów obecności ludzi i automatycznej kontroli poziomu oświetlenia, stosowanie wyłączników czasowych oświetlenia, powierzanie doboru oświetlenia wyspecjalizowanym, w tym zakresie, pracownikom projektowym, itp.),
11. dobór baterii kondensatorów odpowiedniej wielkości do generowanej mocy biernej oraz ich właściwa lokalizacja w miejscach generowania tej mocy, dla uniknięcia zbędnego przesyłu mocy biernej przez sieć, powodującego dodatkowe straty sieciowe mocy i energii,
12. systematyczne kontrolowanie poziomu napięcia w sieci wewnątrzzakładowej celem utrzymywania go na poziomie minimalnie wyższym od znamionowego, z wykorzystaniem regulacji przełącznikami zaczepek na transformatorach,
13. stały monitoring kształtowania się wskaźników jednostkowego zużycia energii i porównywanie ich z danymi z literatury fachowej i (o ile to możliwe) z poziomami tych wskaźników w innych zakładach tej samej branży,
14. wymianę przestarzałych urządzeń i likwidacją zbędnych maszyn oraz aparatury,
15. wymianę niedokładnych przyrządów i przekładników prądowych oraz napięciowych w układach pomiarowych,
16. eliminowanie lub ograniczanie wpływu urządzeń na odkształcenie sinusoidalnej (standardowej) krzywej przebiegu zmiany napięcia przy znamionowej częstotliwości 50 Hz,

17. stosowanie komputerowego systemu kontroli mocy i energii (najczęściej w głównej stacji zasilającej), poszerzonego o bazę informatyczną o przebiegu produkcji, co stwarza możliwość pełnego analizowania energochłonności procesu produkcyjnego.

Kolejnym ważnym przykładem segmentu, w którym można osiągnąć duże oszczędności energii elektrycznej jest oświetlenie zewnętrzne, szczególnie w aspekcie oświetlania dróg, placów, ulic, parków, itp. miejsc publicznego użytku, realizowanego przez administrację krajową dróg, a zwłaszcza przez samorządy lokalne (zarządy miast i gmin).

Do najczęściej stosowanych w tym segmencie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej należą przede wszystkim:

- wymiana żarowych źródeł światła i starszej konstrukcji źródeł sodowych na nowoczesne, niskoprężne, oszczędne źródła światła o wysokiej skuteczności strumienia świetlnego z wyeliminowanym efektem odbłaskowym,
- stosowanie, już nie tzw. "zmiernych", a czasowych przełączników załączania i wyłączania oświetlenia.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej ma więc bardzo istotne znaczenie, nie tylko w aspekcie ekonomicznym bezpośrednio dotyczącym odbiorców tej energii, ale jest także niezmiernie ważna dla bilansu energetycznego kraju i perspektywicznej gospodarki zasobami paliw oraz dla poprawy stanu ochrony środowiska.

## **6 MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK ENERGII.**

Nadwyżki energii w czystej postaci w Gminie Michałowice nie występują. Można jedynie rozważyć możliwość wykorzystania terenów gminy do pozyskania energii z odnawialnych źródeł.

### **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH**

Odnawialne źródła energii OZE należą do grupy „czystych”, których wykorzystanie umożliwi poprawę stanu środowiska naturalnego.

Zainteresowanie energią alternatywną nastąpiło na skutek:

- wyczerpywania się zasobów nieodnawialnych (węgiel, ropa, gaz);
- powszechność dostępu do źródeł energii konwencjonalnej;
- poprawy stanu środowiska naturalnego.

Za odnawialne źródło energii (OZE) uważa się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię: wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal morskich, spadku rzek oraz energię pozyskaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątków roślinnych i zwierzęcych.

(Ustawa z 24 lipca 2002r. Art.20 Prawo Energetyczne)

Energię zasobów odnawialnych pozyskujemy z przemiany:

- promieniowania słonecznego (zakres cieplny lub ogniwa fotowoltaiczne);
- małej energetyki wodnej (hydroenergia rzek);
- wiatru;
- spalanie biomasy;
- geotermii (tzw. gorących źródeł).

Zgodnie z „Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku” przyjętą do realizacji 10.11.2009r. w planowaniu energetycznym dla miast i gmin energia odnawialna i ochrona środowiska powinna odgrywać znaczącą rolę.

Prawidłowa gospodarka energetyczna ma na celu:

- zmniejszenie presji wszystkich sektorów gospodarki, w tym sektora energetyki na środowisko;
- utrzymywanie (co najmniej na obecnym poziomie) różnorodności biologicznych form egzystencji;
- umożliwienie skutecznej ochrony zdrowia i życia ludzi;
- zachowanie walorów przyrodniczo-krajobrazowych;
- efektywne wywiązywanie się z międzynarodowych zobowiązań Polski w dziedzinie ochrony środowiska.

W zakresie gospodarowania energią zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego oznacza w szczególności:

- ograniczenie do niezbędnego minimum środowiskowych skutków eksploatacji zasobów paliw;
- radykalną poprawę efektywności wykorzystania energii zawartej w surowcach energetycznych (poprzez zwiększanie sprawności przetwarzania energii w ciepło i energię elektryczną);
- promowanie układów skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz zagospodarowywanie ciepła odpadowego;
- hamowanie jednostkowego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło w gospodarce i sektorze gospodarstw domowych poprzez promowanie energooszczędnych wzorców i modeli produkcji i konsumpcji oraz technik, technologii i urządzeń;
- systematyczne ograniczanie emisji do środowiska substancji zakwaszających, pyłów i gazów cieplarnianych, zmniejszanie zapotrzebowania na wodę oraz redukcję ilości wytwarzania odpadów;
- zapewnienie adekwatnego do krajowych możliwości technicznych i ekonomicznych udziału energii ze źródeł odnawialnych w pokrywaniu rosnących potrzeb energetycznych społeczeństwa i gospodarki.

Planowanie energetyczne w miastach i gminach winno być zgodne z założeniami polityki energetycznej Polski do 2030 roku w zakresie ochrony środowiska poprzez:

- Upowszechnianie idei partnerstwa publiczno-prywatnego na szczeblu regionalnym i lokalnym, w przedsięwzięciach świadczenia usług dystrybucyjnych i zapewnienia dostaw energii i paliw, szczególnie dla rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii oraz skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Kształtowanie zrównoważonej struktury paliw pierwotnych, z uwzględnieniem wykorzystania naturalnej przewagi w zakresie zasobów węgla, a także jej zharmonizowanie z koniecznością zmniejszenia obciążenia środowiska przyrodniczego.

- Źródła wytwarzania energii elektrycznej, pracujące w oparciu o spalanie węgla, powinno się to zastępować źródłami nowoczesnymi, wykorzystującymi wysoko sprawne technologie spalania na poziomie maksymalnie możliwym ze względu na wymagania ekologiczne.

Potrzeba sprostania bezpieczeństwu ekologicznemu wymaga uwzględnienia w polityce energetycznej następujących kierunków działań:

### **1. Pełne dostosowanie źródeł energetycznego spalania do wymogów prawa w zakresie ochrony środowiska**

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej spowodowało znaczne zwiększenie wymagań w zakresie dopuszczalnych emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, pyłów i CO<sub>2</sub>. Dotyczy to ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania.

Realizacja dyrektywy powinna uwzględniać wykorzystanie okresów przejściowych oraz pułapów emisyjnych. Nowe, duże obiekty spalania paliw powinny spełniać standardy emisji zgodne z wymaganiami dyrektywy. Nie można wykluczyć, że po roku 2012 ("post Kioto") pojawią się nowe wyzwania dotyczące redukcji gazów cieplarnianych, a szczególnie CO<sub>2</sub>.

### **2. Zmiana struktury nośników energii**

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych, przewiduje się uzyskać także poprzez zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz paliw węglowodorowych w ogólnym bilansie energii pierwotnej.

Zmniejszenie obciążenia środowiska realizowane będzie również poprzez zastosowanie sprężonego gazu ziemnego oraz gazu LPG w transporcie, w tym szczególnie w transporcie publicznym, biokomponentów do paliw płynnych oraz zastosowanie gazu ziemnego do wytwarzania energii elektrycznej.

## **6.1 DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE WZROSTOWI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII**

Dla zapewnienia odnawialnym źródłom energii właściwej pozycji w energetyce powinny być podjęte działania realizacyjne polityki energetycznej w następujących kierunkach:

## **1. Utrzymanie stabilnych mechanizmów wsparcia wykorzystania odnawialnych źródeł energii**

Do roku 2030 przewiduje się stosowanie mechanizmów wsparcia rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Sprawą szczególnie istotną jest zapewnienie stabilności tych mechanizmów, a tym samym stworzenie warunków do bezpiecznego inwestowania w OZE. Przewiduje się też stałe monitorowanie stosowanych mechanizmów wsparcia i w miarę potrzeb ich doskonalenie. Ewentualne istotne zmiany tych mechanizmów wprowadzane będą z odpowiednim wyprzedzeniem, aby zagwarantować stabilne warunki inwestowania.

## **2. Wykorzystywanie biomasy do produkcji energii elektrycznej i ciepła**

W warunkach polskich technologie wykorzystujące biomasę stanowią nadal podstawowy kierunek rozwoju odnawialnych źródeł energii, przy czym wykorzystanie biomasy do celów energetycznych nie powinno powodować niedoborów drewna w przemyśle drzewnym, celulozowo-papierniczym i płytowym - drewnopochodnym. Wykorzystanie biomasy w znaczącym stopniu będzie wpływać na poprawę gospodarki rolnej oraz leśnej i stanowić powinno istotny element polityki rolnej. Zakłada się, że pozyskiwana na ten cel biomasa w znacznym stopniu pochodzić będzie z upraw energetycznych. Przewiduje się użyteczne wykorzystanie szerokiej gamy biomasy, zawartej w różnego rodzaju odpadach przemysłowych i komunalnych, także spoza produkcji roślinnej i zwierzęcej, co przy okazji tworzy nowe możliwości dla dynamicznego rozwoju lokalnej przedsiębiorczości. Warunkiem prowadzenia intensywnych upraw energetycznych musi być jednak gwarancja, że wymagane w tym wypadku znaczne nawożenie nie pogorszy warunków środowiskowych (woda, grunty).

## **3. Rozwój przemysłu na rzecz energetyki odnawialnej**

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii niesie ze sobą korzystne efekty związane przede wszystkim z aktywizacją zawodową na obszarach o wysokim stopniu bezrobocia, stymulując rozwój produkcji rolnej, wzrost zatrudnienia oraz rozwój przemysłu i usług na potrzeby energetyki odnawialnej. Zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii towarzyszyć będzie także rozwój przemysłu działającego na rzecz energetyki odnawialnej.

W energetycznym wykorzystaniu biomasy kryją się nieograniczone możliwości oparte na odzysku energii zawartej w:

- ✓ Słomie;
- ✓ Odpadach drzewnych (produkt uboczny w gospodarce leśnej);
- ✓ Roślinach energetycznych.

## **6.2 OCENA MOŻLIWOSCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W GMINIE MICHAŁOWICE**

Spośród odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Michałowice istnieje szansa na wykorzystanie:

### **6.2.1 ODPADÓW KOMUNALNYCH**

Obecnie podstawowym problemem w Polsce jest dość powszechny brak odpowiednich i bezpiecznych z punktu widzenia ochrony środowiska praktyk składowania tych odpadów.

Głównymi źródłami odpadów komunalnych są:

- gospodarstwa domowe;
- obiekty infrastrukturalne;
- budowy, ogrody, parki;
- zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego (ulice, place itp.).

Ilość wytwarzanych i nagromadzanych zanieczyszczeń, ich struktura i skład uzależnione są od rozwoju gospodarczego, sposobu życia mieszkańców a przede wszystkim od ich stanu wiedzy proekologicznej.

Rząd polski w Narodowej Polityce Ekologicznej, wskazał na następujące priorytety w zakresie gospodarki odpadami:



- Krótkoterminowe: radykalne zmniejszenie ilości odpadów stałych obejmujące programy zmniejszenia ilości, przetwarzania i kompostowania odpadów;
- Średnioterminowe: budowa systemów miejskich dla preselekcji i recyklingu odpadów komunalnych oraz ich kompostowania. Dostosowanie przepisów prawnych i systemów organizacyjnych gospodarki odpadami w sposób zgodny z prawodawstwem obowiązującym w Unii Europejskiej;
- Długoterminowe: zakaz składowania odpadów na wysypiskach miejskich bez uprzedniej utylizacji (składowanie jedynie odpadów całkowicie nie nadających się do odzyskania).

Skład odpadów w chwili, gdy są one dostarczane do końcowej utylizacji lub likwidacji może zmieniać się na skutek selekcyjnej zbiórki odpadów dla ponownego przerobienia (makulatura, tworzywa sztuczne, szkło, metale). Konieczne jest zatem przeprowadzenie działań prowadzących do wstępnej utylizacji dla rozdzielania odpadów na części palne i te, które można poddać recyklingowi lub trzeba złożyć na składowisku. W przypadku gdy główna część odpadów nieorganicznych zostanie oddzielona (w tym szkło i metale), to można oczekiwać, że ilość odpadów zmniejszy się o 50%, ich wartość może wzrosnąć do 7 GJ/t.

Gmina Michałowice nie dysponuje własnym składowiskiem odpadów stałych ani nie planuje jego budowy. Odpady, które powstają na terenie Gminy lokowane są na następujących składowiskach: Łubna, Gostynin, Żyrardów, Goranin, Grabowiec gm. Słubice, Kamieńsk, Franki gm. Krośniewice, Słabomierz-Krzyżówka, Mniszki oraz rekultywowane składowisko „Góra Żbikowska” w Pruszkowie jako wypełnienie bryły składowiska. Natomiast nieczystości płynne wywożone są na stacje zlewne MZO Pruszków i MPO Warszawa oraz na oczyszczalnię ścieków w Raszynie. Ilości odpadów komunalnych wywożonych z terenu Gminy od 2002 roku są monitorowane i z roku na rok ich ilość wzrasta. Za 2005 rok było to 6072 ton. Wzrasta również co roku ilość odpadów zebranych selektywnie oraz wykorzystanych gospodarczo (poddanych recyklingowi) - 148 ton 2005 w roku, a także przekazanych do kompostowania - 987 ton 2005 w roku (kompostownie w Grodzisku Mazowieckim i w Warszawie). Występują lokalne problemy z usuwaniem z terenu Gminy odpadów budowlanych (gruz, ziemia). Dzięki wysypiska występują okresowo szczególnie na styku sąsiednich gmin z Gminą Michałowice.

W 2005 roku uchwalony został przez Radę Gminy Michałowice „Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Michałowice”, który jest podstawą do uregulowania całej gospodarki odpadami oraz wdrożenia odpowiednich systemów odbioru poszczególnych strumieni odpadów, zawartych w odpadach komunalnych. W 2006 został uchwalony nowy „Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Michałowice” gdyż stary, z 1997 roku, już się zdezaktualizował. Regulamin ten wprowadził nową jakość w gospodarce odpadami na terenie Gminy, ponieważ nałożył zarówno na mieszkańców jak i firmy wywozowe, nowe obowiązki, m.in. na:

- mieszkańców obowiązek segregowania odpadów,
- firmy wywozowe - odzysk, w poszczególnych latach określonych ilości (w kilogramach), każdego rodzaju strumienia odpadu stałego.

Komunalne odpady ściekowe na terenie gminy Michałowice szacowane są na około 450 000 m<sup>3</sup>/rok (2010 rok). Obliczono, że z 1 m<sup>3</sup> odpadów organicznych można uzyskać średnio 20-30 m<sup>3</sup> biogazu o wartości opałowej 23MJ/m<sup>3</sup>.

Biogaz o dużej zawartości metanu może być użyty jako paliwo w turbinach gazowych do produkcji energii elektrycznej oraz w jednostkach (agregatach) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w cyklu skojarzonym, bądź tylko do wytwarzania energii ciepłej, zastępując gaz ziemny lub propan-butan. Ciepło uzyskane z biogazowi może być przekazywane do instalacji centralnego ogrzewania, lub komór fermentacyjnych dla przyspieszenia procesu fermentacji. Elektryczność może być wykorzystywana na potrzeby własne (np. do napędu pomp w oczyszczalni obniżając zużycie energii elektrycznej z sieci, wentylatorów wspomagających procesy spalania) lub sprzedawana do sieci.

### **6.2.2 BIOMASY**

W energetycznym wykorzystaniu biomasy kryją się nieograniczone możliwości oparte na odzysku energii zawartej w:

- słomie;
- odpadach drzewnych (produkt uboczny w gospodarce leśnej);
- roślinach energetycznych.

Skala instalacji energetycznego wykorzystania biopaliw obejmuje szeroki zakres, począwszy od małych, przydomowych kotłowni o mocy 20kW kończąc na zautomatyzowanych instalacjach wyposażonych w kotły o mocy do kilku MW.

Drewno i słoma wykorzystywane są w postaci:

- drewno kawałkowe, trociny, brykiety, zrębki gałęziowe;
- słoma: belowana, prasowana, sieczka.

Pod względem energetycznym 2 tony biomasy równoważne są 1 tonie węgla kamiennego, jednak pod względem ekologicznym biomasa jest paliwem czystszy niż węgiel. Podczas spalania w odpowiednio zaprojektowanym do tego celu urządzeniu charakteryzuje się mniejszą emisją związków szkodliwych do atmosfery np.: SO<sub>2</sub>. Biomasa jest zatem bardziej przyjazna środowisku niż węgiel i jest odnawialna w procesie fotosyntezy jako nawóz.

Biomasa szybko rosnących wierzb krzewiastych pozyskiwanych z plantacji polowych, może być wykorzystywana do bezpośredniego spalania lub przetwarzania w przyszłości na paliwo płynne (metanol). Coraz częściej praktykuje się współspalanie zrębków wierzbowych w mieszance z miałem węglowym. Wartość energetyczna biomasy porównywalna jest do miału węglowego i waha się od 18,6-19,6GJ/t.s.m.

Gmina Michałowice posiada sprzyjające warunki glebowe na prowadzenie upraw w/w roślin. Użytki rolne stanowią ok. 71% powierzchni gminy a lasy ok.9%. Istnieje więc dość znaczny potencjał wykorzystania biomasy.

W przypadku występowania w gospodarstwach rolnych niewykorzystanego potencjału słomy proponuje się jej użytkowanie lokalne w tych gospodarstwach na cele grzewcze w kotłach na słomę.

Ciepłownia Vattenfall Heat S.A zamierza zmodernizować Elektrownie w Pruszkowie i stworzyć źródło na biomasę zlokalizowane na terenie składowiska popiołu.

### **6.2.3 POMPY CIEPŁA**

Pompy ciepła są urządzeniami wykorzystującymi ciepło niskotemperaturowe i odpadowe do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej. Może wykorzystywać między innymi:

- powietrze atmosferyczne
- wodę (powierzchniową i podziemną)
- glebę (gruntowe wymienniki ciepła)
- słońce (kolektory słoneczne).

Jej działanie polega na przekazywaniu energii cieplnej ze źródła dolnego do parowacza nośnikiem (woda, glikol). Poważnym ograniczeniem w zastosowaniu pomp ciepła są wysokie koszty inwestycyjne tego typu urządzeń i instalacji.

Obecnie rynek proponuje szeroką gamę począwszy od urządzeń o mocy grzewczej 5-20 kW dla potrzeb domów jednorodzinnych, do urządzeń o mocy 50-500 kW dla dużych obiektów do przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania, chłodzenia, klimatyzacji. Tego typu instalacje dotyczą przede wszystkim domków jednorodzinnych.

#### **6.2.4 ENERGII WIATRU**

Wynikiem przemian demokratycznych w Polsce jest zasadnicze zwiększenie roli samorządów (gmin, powiatów) w kształtowaniu polityki rozwoju regionalnego. Spowodowało to konieczność przygotowania i wdrażania lokalnych planów rozwoju zgodnych z potrzebami i oczekiwaniami społeczności lokalnych. Plany te, w dużej mierze, znalazły swe odbicie w perspektywicznych strategiach regionalnych (wojewódzkich). Fakt zgłoszenia przez Polskę akcesu wstąpienia do Unii Europejskiej wymaga by plany te odzwierciedlały przewidywane unijne wymogi i zalecenia.

W poszukiwaniu nowych kierunków działalności część gmin dostrzegło swoją szansę awansu społecznego i gospodarczego w rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych a w szczególności energetyki wiatrowej. Zadaniem gmin i samorządów lokalnych jest tworzenie odpowiednich warunków dla planowego rozwoju i zachęcenie przedsiębiorców chcących inwestować w czystą energetykę.

Rozwój tej formy działalności gospodarczej wymaga kilku czynników niezbędnych dla sukcesu przedsięwzięcia. Są to

- Dostępność i ilość surowca do produkcji energii – zasoby wiatru na danym terenie
- Gwarancje zbytu produkcji energii elektrycznej
- Możliwość pozyskania odpowiedniego terenu dla realizacji inwestycji

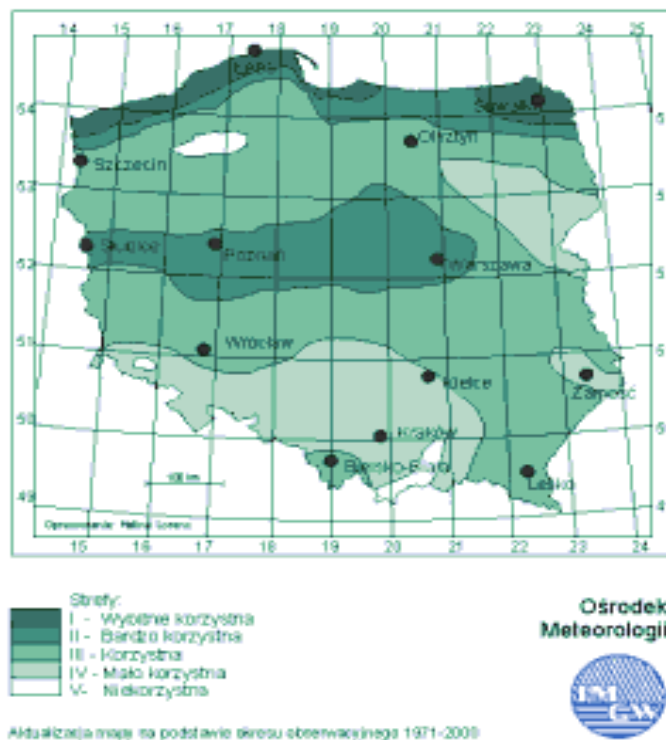
- Dostępność środków finansowych dla przygotowania i realizacji inwestycji

Najczęściej obecnie spotykane w energetyce wiatraki mogą pracować przy prędkościach wiatru od 3 do 30 m/s, przyjmuje się, że granicą opłacalności jest średnioroczna prędkość wiatru 5 m/s (dla śmigłowej turbiny około 1 MW), ale aby określić opłacalność inwestycji trzeba dysponować dużo dokładniejszymi danymi na temat wiatru w danej lokalizacji i innymi danymi ekonomicznymi. Decyzję inwestycyjne pozostają w rękach inwestorów, a warunki przyłączeniowe są ustalane przez Zakłady Energetyczne.

Wg podziału kraju na strefy o określonych warunkach anemologicznych przedstawionego na poniższym rysunku gmina **Michałowice** leży w **strefie wybitnie korzystnej i bardzo korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych**.

Rysunek: Zasoby energii wiatru w Polsce

### Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



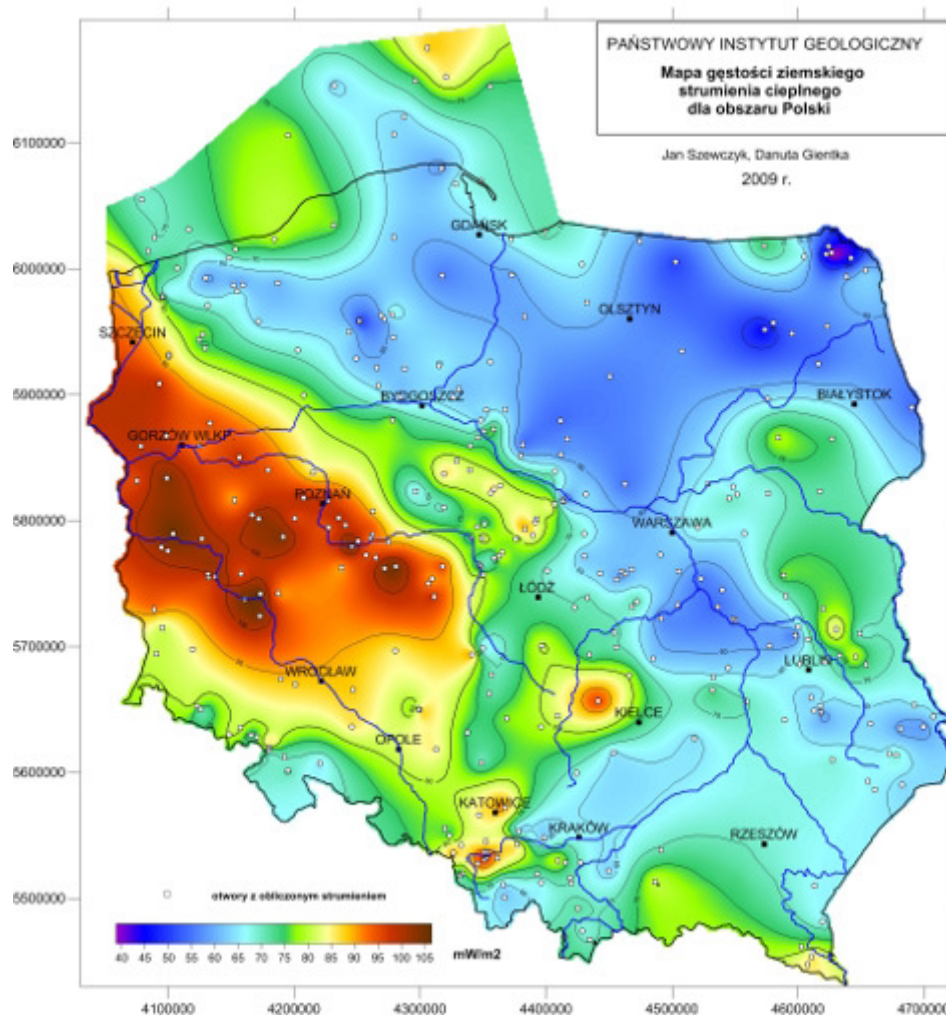
Potencjał energetyczny wiatru wynosi poniżej 1000 kWh/m<sup>2</sup> \*rok na wysokości ok.30m nad powierzchnią gruntu. Należy podkreślić, że użyteczną dla potrzeb energetycznych jest prędkość wiatru co najmniej 4 m/s. Wyróżniającymi się rejonami kraju o wzmożonych prędkościach wiatru są :

- Pobreże Słowińskie i Kaszubskie (5-6 m/s)
- Suwalszczyzna (4,5 – 5 m/s)
- **Cała prawie nizinna część Polski zwłaszcza Mazowsze i środkowa część Pojezierza Wielkopolskiego (4-5 m/s).**
- Wyspa Uznam (5m/s)
- Beskid Śląski i Żywiecki (3-4 m/s)
- Dolina Sanu od granic państwa po Sandomierz (4 m/s)

#### **6.2.5 ENERGIA GEOTERMALNA**

W okolicach gminy Michałowice brak jest udokumentowanych zasobów geotermalnych. W przypadku wód geotermalnych proces badań i określenia realnych możliwości wykorzystania jest bardzo długi i obciążony szeregiem przepisów związanych z ochroną środowiska naturalnego. Poważnym problemem jest również sposób finansowania takich badań i analiz. Należy nadmienić, że koszt inwestycji polegającej na wykonaniu odwiertów eksploatacyjnych wraz z urządzeniami do ich obsługi jest wysoki. Koszt wykonania jednego zespołu odwiertów sięga nawet 10 mln PLN, nie licząc kosztów urządzeń na powierzchni (np. wymienników).

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100 stopni Celsjusza. Wynika to z tzw. Stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach 35-70 m. Generalnie zasoby cieplne wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 4 mld Mg tpu (4 miliony ton paliwa umownego). Poniższa mapka przedstawia obszary o podwyższonej wartości strumienia ciepłego na terenie Polski.

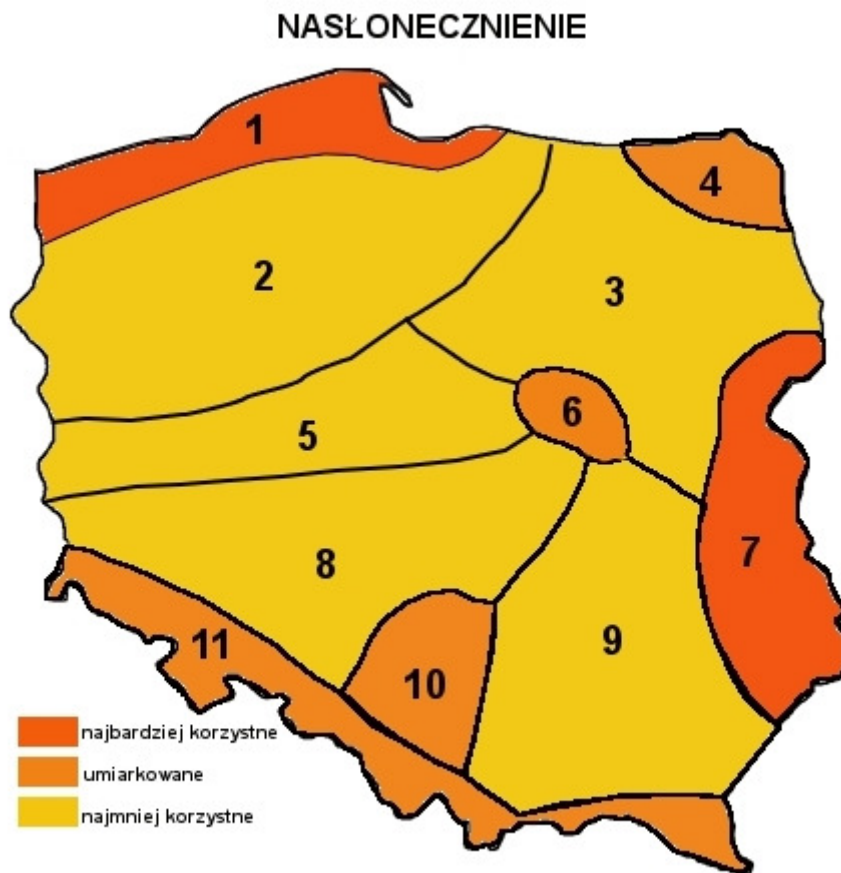


Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej.

## 6.2.6 ENERGIA SŁONECZNA

Możliwość wykorzystania energii promieniowania w polskich warunkach są zróżnicowane, z uwagi na bardzo specyficzne warunki klimatyczne związane z położeniem geograficznym Polski. Średni okres nasłonecznienia dla polski wynosi 1 600 godzin, przy czym maksymalna liczba godzin słonecznych w roku występuje nad morzem, a wartość minimalna na Dolnym Śląsku.

Warunki nasłonecznienia na terenie Polski przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek: Warunki słoneczne na terenie Polski

W naszej strefie klimatycznej, koszt produkcji energii elektrycznej w oparciu o zespół ogniw fotowoltaicznych może sięgać 4-7 zł/kWh, przy stosunkowo małej mocy urządzenia.

Znacznie bardziej opłacalne, dzięki całorocznemu stałemu zapotrzebowaniu, jest wykorzystanie energii słońca do ogrzania wody użytkowej. Koszt inwestycji dla czteroosobowej rodziny wynosi od 7000zł do 15000 zł. Okres zwrotu takich inwestycji sięga 10-12 lat .

Korzystne efekty ekonomiczne uzyskuje się także w przypadku kolektorów słonecznych do podgrzewania powietrza np. do suszenia siana (prosty okres zwrotu wynosi 2 lata przy cenie produkowanego ciepła na poziomie 20 zł/GJ).



Gmina Michałowice przygotowała wniosek aplikacyjny o dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej projektu polegającego na zakupie i instalacji kolektorów słonecznych dla swoich mieszkańców w ramach RPOWM działanie 5.3 „Ochrona powietrza, energetyka”. Ocena formalna została zakończona i była pozytywna, trwa ocena merytoryczna wniosku.

Uwzględniając występujące uwarunkowania formalno-prawne należy liczyć się z tym, że **realny termin realizacji projektu** tzn. instalacji zestawów kolektorów słonecznych w domach mieszkańców gminy, przypadnie **najwcześniej na drugą połowę roku 2011**. Łączna liczba budynków zgłoszonych do projektu wynosi ok. 780 (plus 30 na liście rezerwowej).

### 6.2.7 PODSUMOWANIE

Planowane inwestycje w pozyskiwanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych, w tym z biomasy, energii wiatru i słonecznej energii, przyczynią się do poprawy stanu środowiska naturalnego w mieście poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Gmina tym samym spełni wymogi w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego zawartego w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

Szansą na bliższą i dalszą przyszłość jest upowszechnianie nowoczesnych form infrastruktury wspomagającej przedsiębiorczość. Energetyka ze źródeł odnawialnych będzie się coraz lepiej rozwijać zwłaszcza na terenach wiejskich, np. uprawa plantacji energetycznych. Będzie to warunkowało wielofunkcyjny rozwój .

Samorząd nie ma możliwości ingerencji w działalność gospodarczą swoich mieszkańców, to jednak może być inicjatorem modelowych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE), czy wreszcie ułatwić pozyskanie funduszy strukturalnych.

W strategii rozwoju gminy powinno się założyć wspieranie rozwoju alternatywnych źródeł energii, w zakresie którego należy postawić sobie do osiągnięcia następujące cele:

- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń,
- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- dążenie do uzyskania standardów europejskich.

## 7 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

To, że współpraca między Gminami w zaopatrzeniu w energię czyni ją tańszą i wyższej jakości jest aksjomatem i udowadniać tego nie ma potrzeby. Granice gmin wynikają z podziału administracyjnego kraju i wyższe względy mogły w niektórych przypadkach zdecydować o tym, że granice te nie pokrywają się z najefektywniejszym z punktu widzenia energetyki układem sieci energetycznych. Można sobie wyobrazić np. taką sytuację, że jakieś skupisko ludzi zamieszkujących sąsiednią gminę jest oddalone od centrum zasilania energetycznego swej gminy zaś znajduje się w bliskim sąsiedztwie sieci energetycznej naszej gminy. Względy ekonomiczne winny w takim przypadku zdecydować o zasileniu tego skupiska z naszej sieci nie bacząc na podziały administracyjne. Jest to jeden z wielu przykładów, które można mnożyć w różnych dziedzinach.

Ogólnie współpraca z innymi gminami winna polegać na:

- wspólnym planowaniu najbardziej korzystnych ekologicznie rozwiązań zapewniających gminom bezpieczeństwo energetyczne;
- tworzeniu wspólnych ponadregionalnych przedsiębiorstw zajmujących się produkcją i dystrybucją energii;
- koordynacji przebiegu głównych magistral energetycznych – dotyczy to szczególnie obszaru granicy sąsiadujących gmin;
- zapewnianiu wspólnej bazy zaopatrzeniowej dla surowców i organizowaniu, obniżającego koszty, wspólnego ich transportu z odległych dzielnic Polski;
- wspólnym poszukiwaniu inwestorów zewnętrznych dla realizacji większych przedsięwzięć inwestycyjnych w infrastrukturze energetycznej;
- wspólnym ubieganiu się o środki finansowe dla rozbudowy i modernizacji tej infrastruktury.

Współpracę między gminami i jej możliwości oceniono na podstawie:

- informacji przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy;
- deklaracji sąsiednich gmin co do woli i możliwości współpracy.

Na terenie gminy w chwili obecnej występują trzy sieciowe nośniki energii – energia elektryczna, ciepło sieciowe i gaz ziemny.

Gmina Michałowice ma powiązania z gminami ościennymi poprzez instytucje zaopatrujące obszar w w/w nośniki energii. Głównie z miastem stołecznym Warszawą i gminą Pruszków.

Dostarczycielem ciepła na terenie gminy jest Vattenfall Heat Poland S.A z siedzibą w Warszawie. Proponują w zakresie zaopatrzenia analizowanego obszaru w ciepło by w rejonach gminy leżących blisko sieci ciepłowniczych, dla budynków wielorodzinnych i pozostałych wielkokubaturowych założyć możliwość zasilanie w kogeneracyjne ciepło z systemu ciepłowniczego VHP wykorzystując posiadane rezerwy wytwórcze w źródle VHP S.A. oraz możliwości przesyłowe w aktualnie istniejących sieciach lub przewidywane poprzez rozbudowę źródła i budowę nowych sieci . Deklarują szeroką współpracę w trakcie realizacji projektu. Dlatego proponują wspólne określenie obszarów możliwych do zasilenia z sieci ciepłej VHP oraz dalszy udział VHP S.A. w tworzeniu nowej infrastruktury sieciowej.

W energię elektryczną zaopatruje Michałowice PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie Odział w Warszawa, Rejon Energetyczny Pruszków.

Powiązania w zakresie systemu gazowniczego wynikają ze współpracy z PGNiG S.A Mazowiecką Spółką Gazownictwa z siedzibą w Warszawie, który gazociągiem dostarcza gaz na teren gminy Michałowice.

Gmina Michałowice współpracuje również z innymi gminami w zakresie składowania odpadów komunalnych. Odpady, które powstają na terenie Gminy lokowane są na następujących składowiskach: Łubna, Gostynin, Żyrardów, Goranin, Grabowiec gm. Słubice, Kamieńsk, Franki gm. Krośniewice, Słabomierz-Krzyżówka, Mniszki oraz rekultywowane składowisko „Góra Żbikowska” w Pruszkowie jako wypełnienie bryły składowiska. Natomiast nieczystości płynne wywożone są na stacje zlewne MZO Pruszków i MPO Warszawa oraz na oczyszczalnię ścieków w Raszynie.

Istnieje możliwość nawiązania współpracy z w/w instytucjami w sprawie współprodukcji biogazu z odpadów organicznych.

W ramach opracowania rozesłano informacje o wykonywaniu opracowania i zapytanie w sprawie możliwości ewentualnej współpracy do gmin ościennych. W załączniku przedstawiono odpowiedzi gmin co do możliwości współpracy.

## **8 ZAŁĄCZNIKI**

### **8.1.1 ODPOWIEDZI GMIN – MOŻLIWOŚĆ WSPÓŁPRACY**

Tylko Urząd Gminy Raszyn i Urząd Miasta Stołecznego Warszawy dały odpowiedź co do możliwości współpracy z gminą Michałowice.

## 8.1.2 MAPA SIECI GAZOWEJ NA TERENIE GMINY

### **8.1.3 INFRASTRUKTURA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ – RWE SP. Z O.O.**

