

## **08. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII**

### **Spis treści:**

8.1. Wprowadzenie .....	1
8.2. Gospodarka ciepła .....	1
8.3. Gospodarka energetyczna .....	1
8.4. System gazowniczy .....	3
8.5. Odnawialne Źródła Energii .....	3
8.6. Spalarnia odpadów komunalnych .....	8

## **8.1. Wprowadzenie**

Rozdział ten dotyczy możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii gminy Goczałkowice-Zdrój, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła pozyskiwanych z konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii.

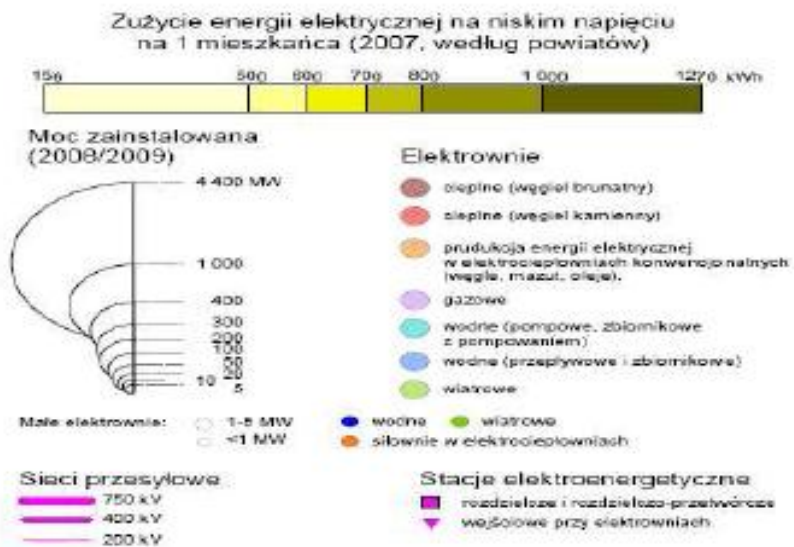
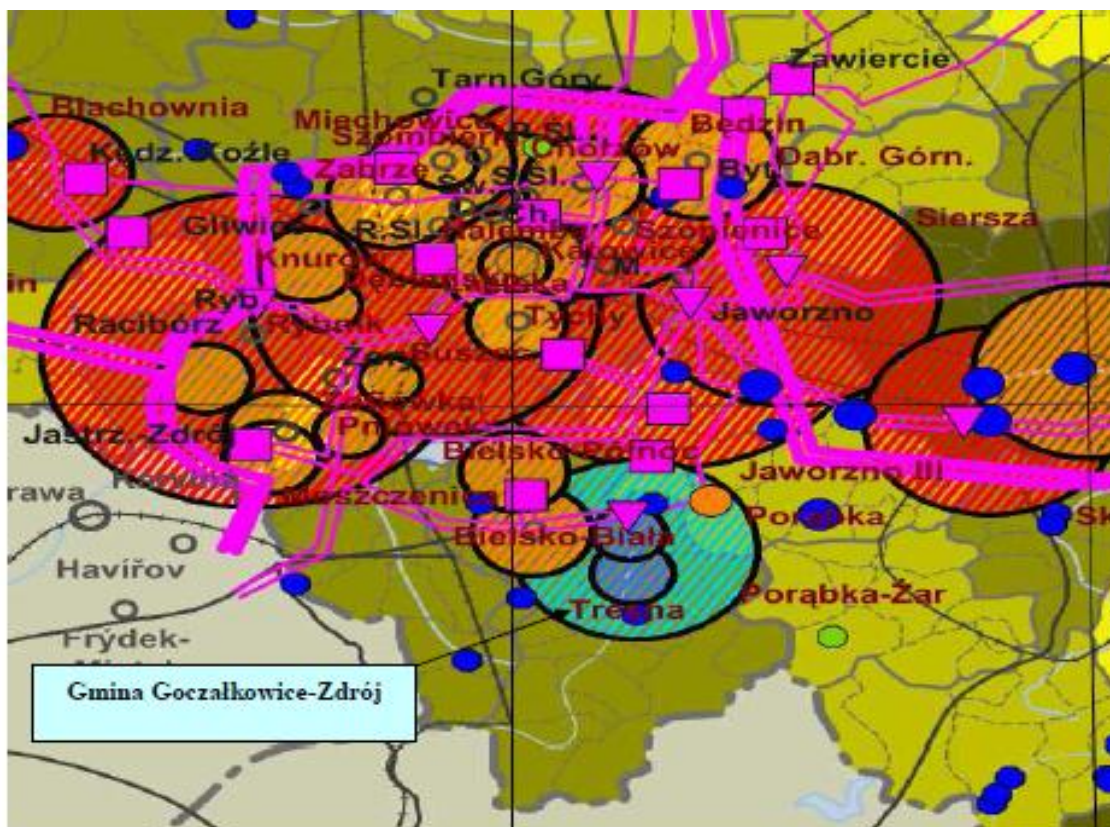
## **8.2. Gospodarka cieplna**

Na terenie gminy Goczałkowice-Zdrój nie funkcjonuje scentralizowany system ciepłny. Gmina więc nie posiada nadwyżek w zakresie zbiorowego zaopatrzenia swoich mieszkańców w ciepło.

## **8.3. Gospodarka energetyczna**

W sektorze zawodowej energetyki w zakresie GPZ- tów, tj. Głównych Punktów Zasilania gminy Goczałkowice-Zdrój w energię elektryczną występują rezerwy mocy, które mogą być wykorzystane do podłączenia nowych odbiorców. Stacje transformatorowe zasilające gminę w energię elektryczną posiadają rezerwy, które mogą być wykorzystane do podłączenia nowych odbiorców.

Na poniższym rysunku przedstawiono gminę Goczałkowice-Zdrój na tle koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. KPZK 2030 przedstawia wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat oraz określa cele i kierunki polityki przestrzennej wraz z planem działań o charakterze prawnym i instytucjonalnym niezbędnym dla jej realizacji. Wskazuje także na zasady i sposób koordynacji publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny. Reasumując stwierdza się, że operator energetyczny Tauron Dystrybucja S.A. działający na obszarze gminy w zakresie napięć do 110 kV dysponuje odpowiednimi rezerwami mocy do przyłączenia dużych inwestycji.



Rys.1. Gmina Goczałkowice Zdrój na tle KPZK w zakresie gospodarki energetycznej

Źródło: KPZK 2030

## **8.4. System gazowniczy**

Górnośląska Spółka Gazownictwa posiada plan rozwoju zatwierdzony przez Urząd Regulacji Energetyki dla Polskiego Górnictwa i Nafty i Gazu S.A. Plan rozwoju nie obejmuje terenów gminy Goczałkowice-Zdrój. Jednakże mając na uwadze zwiększenie efektywności wykorzystania obecnej sieci gazowej na terenie gminy, przewidziana jest rozbudowa przyszłych sieci w oparciu o już istniejącą sieć gazową. Decyzja o dalszej rozbudowie może zostać podjęta po zbadaniu zainteresowania potencjalnych odbiorców gazu, oraz po wykorzystaniu analizy technicznej i ekonomicznej.

## **8.5. Odnawialne Źródła Energii**

Specyfika poszczególnych rodzajów energii wymaga indywidualnego podejścia do oszacowania i prezentacji zasobów każdego typu energii odnawialnej.

Ponadto należy wziąć pod uwagę zapisy płynące z regulacji prawnych w zakresie ochrony przyrody i ustalenia zawarte w Planach Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Goczałkowice-Zdrój wraz z zasadami gospodarowania przestrzenią.

Nie zaleca się realizacji dużych inwestycji wobec braku uzasadnienia ekonomicznego i możliwości negatywnego oddziaływania na środowisko.

Ocena potencjału zasobów energetycznych może być realizowana na kilka sposobów. Wybrana metoda oceny potencjału zależy od ilości, szczegółowości oraz charakteru informacji, którymi dysponuje wykonujący oszacowanie potencjału.

Z punktu widzenia praktycznych możliwości wykorzystania OZE wyróżnić można następujące grupy potencjału energetycznego:

- potencjał teoretyczny, możliwy do wykorzystania pod warunkiem istnienia określonych urządzeń o wysokiej sprawności, braku ograniczeń technicznych oraz całkowitym dostępem do potencjału,
- potencjał techniczny, możliwy do wykorzystania przy istniejących w danym momencie urządzeniach, który nie uwzględnia jednak opłacalności jego wykorzystania,
- potencjał ekonomiczny (rynkowy), tj. ta część potencjału technicznego, której wykorzystanie jest ekonomicznie uzasadnione.

Ocena potencjału teoretycznego realizowana jest w celu określenia ogólnych możliwości działania. Ocena tego potencjału jest możliwa na podstawie najczęściej już istniejących opracowań, bez konieczności wykonywania specjalnych badań w tym kierunku.

Ocena potencjału technicznego opiera się na istniejących uwarunkowaniach technicznych, bierze pod uwagę wykorzystanie danego źródła energii przy wykorzystaniu dostępnych urządzeń w danym momencie. Obliczenie potencjału technicznego będzie wyglądało inaczej w przypadku niemal każdego źródła energii.

### **8.5.1. Energia biomasy**

Na terenie gminy Goczałkowice-Zdrój występują pojedyncze kotłownie indywidualne zasilane biomasą.

Główne rodzaje biomasy wykorzystywanej na cele energetyczne:

- drewno i odpady z przerobu drewna: drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki, kora itp.,
- rośliny pochodzące z upraw energetycznych: rośliny drzewiaste szybko rosnące (np. wierzby, topole, eukaliptusy), wieloletnie byliny dwuliścienne (np. topinambur, ślaziovec pensylwański, rdesty), trawy wieloletnie (np. trzcina pospolita, miskanty),
- produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa: np. słoma, siano, buraki cukrowe, trzcina cukrowa, ziemniaki, rzepak, pozostałości przerobu owoców, odchody zwierzęce,
- frakcje organiczne odpadów komunalnych oraz komunalnych osadów ściekowych ,

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa jest podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce, jej udział w bilansie wykorzystania OZE wynosi 98 %. Do stopniowego wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych, przyczyniło się między innymi znaczące zwiększenie wykorzystania drewna i odpadów drewna, uruchomienie lokalnych ciepłowni na słomę oraz odpady drzewne i wykorzystanie odpadów z przeróbki drzewnej.

<b>PALIWO</b>	<b>WARTOŚĆ ENERGETYCZNA [MJ/kg]</b>	<b>ZAWARTOŚĆ WILGOCI [%]</b>
Drewno kawałkowe	11-22	20-30
Zrębki	6-16	20-60
Pelety	16,5-17,5	7-12
Słoma	14,4-15,8	10-20

*Tab.1. Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy*

*Źródło: Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej EC BREC*

### **8.5.2. Energia wiatru**

Na terenie gminy Goczałkowice-Zdrój w stanie istniejącym nie znajduje się instalacja wykorzystująca energię wiatru.

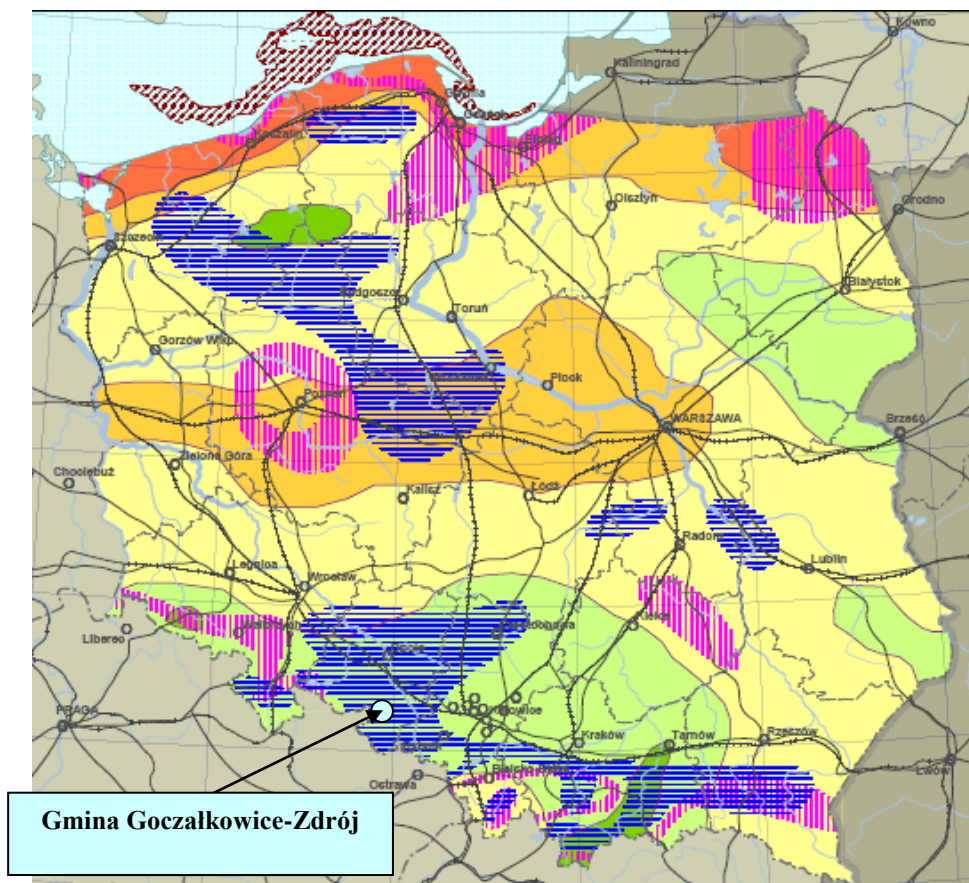
Niezwykle ważnym elementem budowy elektrowni wiatrowych jest ich właściwa lokalizacja przygotowana w oparciu o solidne oceny oddziaływania inwestycji na środowisko.

Przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych ważne jest również uzyskanie wstępnej zgody urzędów i instytucji, rozpatrzenie dopuszczalność inwestycji w porozumieniu z ekspertami z zakresu ochrony środowiska.

Uzyskanie odpowiednich technicznych warunków przyłączenia do sieci i zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontraktu na sprzedaż wyprodukowanej energii; stanowi ważny element przygotowania inwestycji.

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom. Tym bardziej, że część gminy podlega krajowej sieci Natura 2000.

Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. W ten sposób postępując uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami.



#### ENERGIA WIATROWA

Strefy energetyczne wiatru na lądzie  
(według H. Lorenc / IMiGW, na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000)

- |                        |                       |                  |
|------------------------|-----------------------|------------------|
| I - wybitnie korzystna | II - bardzo korzystna | V - niekorzystna |
| III - korzystna        | IV - mało korzystna   |                  |
- obszary na morzu korzystne dla rozwoju energii wiatrowej

Obszary o częstości występowania wiatrów  
(według T. Niedźwiedzia, J. Paszyńskiego i D. Czekierdy, 1994)

- średnio powyżej 40 dni rocznie z wiatrem silnym (10 m/s i więcej)
- średnia roczna częstość ciszy i słabego wiatru (2 m/s i mniej) powyżej 60%

Rys.1. Energia wiatrowa

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

### **8.5.3. Energia geotermalna**

Na terenie gminy Goczałkowice-Zdrój występują co prawda warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej, jednakże analizując gęstości strumieni cieplnych krajowych okręgów geotermalnych, rozwój tego typu instalacji na terenie gminy Goczałkowice-Zdrój wydaje się mocno ograniczony. Jak do tej pory na terenie gminy nie zainstalowano ani jednej instalacji geotermalnej gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji.

W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się obecnie wody występujące na głębokościach do 3-4 km. Temperatury wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć temp. rzędu 20-130 °C.

Gmina Goczałkowice-Zdrój położona jest pomiędzy geotermalną Prowincją Środkowo – Europejską, Prowincją Przedkarpacką oraz Prowincją Karpacką, w skład których wchodzi rozległe geologiczne baseny sedymentacyjne zawierające liczne zbiorniki wód geotermalnych. Łączna ich powierzchnia wynosi ok. 250 000 km<sup>2</sup> – tj. ok. 80 % powierzchni kraju (Ney i Sokołowski 1987).

### **8.5.4. Energia słoneczna**

Na terenie gminy Goczałkowice-Zdrój istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego, najlepszym tego przykładem jest fakt, iż w 2004 roku zamontowano 20 płyt kolektorów słonecznych do ogrzewania c.w.u. w szkole podstawowej nr 1, natomiast w roku 2006 gmina zrealizowała projekt pn. "Zastosowanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła w krytej pływalni w Goczałkowicach-Zdroju". W ramach projektu wykonano instalację nowoczesnego, nieemisyjnego systemu, dla którego podstawę stanowi 1 pompa ciepła o mocy 105 KW oraz kolektory słoneczne o powierzchni absorpcji 300 m kw. dla podgrzewu wody użytkowej oraz wody basenowej na krytej pływalni.

### **8.5.5. Energia wodna**

Na terenie gminy Goczałkowice-Zdrój nie ma zlokalizowanej ani jednej Małej Elektrowni Wodnej. W przyszłości, można by rozważać budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód przepływowych, tym bardziej, że na terenie gminy zlokalizowana jest zapora wodna, jednakże aby tak się stało, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne.



Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny. Uwarunkowania takie jednak nie często występują w przyrodzie, dlatego też w celu uzyskania spadku wykonuje się konieczne budowle hydrotechniczne. Najczęściej stosowany sposób wytwarzania spadku wody polega na podniesieniu jej poziomu w rzece za pomocą jazu, czyli konstrukcji piętrzącej wodę w korycie rzeki lub zapory wodnej - piętrzącej wodę w dolinie rzeki. Do rzadziej stosowanych sposobów uzyskiwania spadku należy obniżenie poziomu wody dolnego zbiornika poprzez wykonanie koniecznych prac ziemnych.

W przypadku przepływowej elektrowni wodnej jej moc chwilowa zależy ściśle od chwilowego dopływu wody, natomiast elektrownia wodna zbiornikowa może wytwarzać przez pewien czas moc większą od mocy odpowiadającej chwilowemu dopływowi do zbiornika.

Potencjalne realne wykorzystanie zasobów wodno-energetycznych wiąże się z wieloma ograniczeniami i stratami, z których najważniejsze to:

- nierównomierność natężenia przepływu w czasie,
- naturalna zmienność wysokości spadku,
- sprawność stosowanych urządzeń do przetwarzania energii wody w mechaniczną,
- bezzwrotne pobory wody dla celów nieenergetycznych,
- konieczność zapewnienia minimalnego przepływu wody w korycie rzeki poza elektrownią.

Powyższe ograniczenia powodują, że rzeczywisty potencjał (zwany technicznym) jest znacznie mniejszy od teoretycznego.

## **8.6. Spalarnia odpadów komunalnych**

Gmina Goczałkowice- Zdrój rozważa budowę spalarni odpadów komunalnych. Możliwa jest budowa instalacji termicznego przekształcania odpadów, gdzie produkowana jest energia cieplna i elektryczna.

Odpady komunalne charakteryzują się bardzo złożonym składem chemicznym oraz różnorodnymi formami. Najczęściej są spalane w piecach rusztowych wyposażonych w instalacje do odzysku energii.

Odpady komunalne posiadają specyficzny heterogenny skład. Zmiany właściwości technologicznych tych odpadów zależą między innymi od rodzaju zabudowy miejskiej, nasycenia

ich obiektami usługowymi oraz innymi obiektami niemieszkalnymi, w tym szczególnie od sposobu ich ogrzewania.

Składnikami odpadów są substancje toksyczne, palne, wybuchowe, czynne biologicznie, zakażone mikroorganizmami chorobotwórczymi, o znacznej ilości ołowiu oraz innych metali ciężkich, związków chloru itp.

Proces spalania odpadów komunalnych jest trudny do kontrolowania. Zróżnicowane własności wpływają na znaczne fluktuacje temperatury oraz niestabilne właściwości kaloryczne. Może to doprowadzić do niepełnego spalania, co w konsekwencji zagraża środowisku naturalnemu.

Odpady komunalne, które poddawane są termicznej utylizacji, stanowią około 30% odpadów produkowanych w mieście. Są to odpady po wcześniejszej segregacji, nienadające się do dalszego przetwarzania. Wartość kaloryczna śmieci pozwala na spalanie bez konieczności dodawania paliw konwencjonalnych. Jedynym momentem, gdy potrzeba jest dodania oleju, gazu czy innych wysoko kalorycznych substancji jest start pieca i osiągnięcie pożądanej temperatury 950°C.

Proces wylewania- niepełne spalanie, zachodzi przy niedoborze tlenu, przekształca odpady w:

- popiół, który stanowi +/-10% ich początkowej objętości;
- gaz syntetyczny o wysokiej temperaturze.

Instalacje służące do oczyszczania gazów spalinowych stanowią największą część spalarni, kosztowo 70% całej inwestycji. Gazy muszą być pozbawione wszelkich substancji toksycznych, zgodnie z panującymi wysokimi standardami Unii Europejskiej.

Wybudowanie instalacji do termicznego unieszkodliwiania odpadów jest ekonomicznie uzasadnione w przypadku, gdy rocznie spala się 100 000 t odpadów. Kolejnym warunkiem jest ciągłość procesu. Materiały ceramiczne, z których wybudowane są piece, pozwalają na podgrzewanie z prędkością tylko 50 stopni na godzinę i kosztuje to ogromne pieniądze. Dlatego zleca się 24 godzinną pracę instalacji około 7000 - 8000 godzin w roku.

Budowa spalarni odpadów na terenie Gminy Goczałkowice Zdrój nie jest ekonomicznie uzasadniona. Wynika to z rocznej ilości odpadów produkowanych na terenie gminy, która waha się w granicach 1000 t rocznie. Biorąc pod uwagę możliwość wykorzystania około 30% tych odpadów, termicznej utylizacji może zostać poddane tylko 300 t rocznie.

W związku z opłacalnością inwestycji pod warunkiem spalania 100 tys. t odpadów rocznie, gmina byłaby zmuszona do przejęcia odpadów z okolicznych miejscowości i gmin dla spełnienia warunku opłacalności przedsięwzięcia.