

Audyt ekologiczny i energetyczny dla zadania pn.: „Dostawa i montaż instalacji z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w Gminach Przystajń i Miedźno”

---

<b>AUDYT ENERGETYCZNY I EKOLOGICZNY DLA ZADANIA pn.: „Dostawa i montaż instalacji z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w Gminach Przystajń i Miedźno”</b>	
INWESTOR	Gmina Miedźno Ul. Ułańska 25 42-120 Miedźno
ADRES INWESTYCJI	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Ostrowach nad Okszą 42-122 Ostrowy nad Okszą ul. Szkolna 6

## SPIS TREŚCI

<b>1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DANE WYJŚCIOWE.....</b>	<b>3</b>
<i>2.1 KOCIOŁ NA BIOMASĘ.....</i>	<i>3</i>
2.1.1 <i>Stan istniejący.....</i>	<i>3</i>
2.1.2 <i>Stan projektowany.....</i>	<i>3</i>
2.1.3 <i>Założenia.....</i>	<i>4</i>
2.1.4 <i>Obliczenie emisji dla stanu przed realizacją.....</i>	<i>5</i>
2.1.5 <i>Obliczenie emisji dla stanu po realizacji.....</i>	<i>6</i>
2.1.6 <i>Efekt ekologiczny – kotłownia na biomasę.....</i>	<i>6</i>
<b>3. WNIOSKI.....</b>	<b>7</b>

## 1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest obliczenie efektu energetycznego i ekologicznego możliwego do osiągnięcia w wyniku planowanego montażu kotłowni na biomasę dla Zespołu Szkolno-Przedszkolny w Ostrowach nad Okszą wywarzającej energię ciepłą na potrzeby grzewcze obiektu. Celem niniejszego opracowania jest wykazanie efektu energetycznego i ekologicznego w zakresie niezbędnym do złożenia wniosku o dofinansowanie projektu w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w perspektywie finansowej 2014–2020 w ramach RPO WSL.

## 2. Dane wyjściowe

### 2.1 *Kocioł na biomasę*

#### 2.1.1 Stan istniejący

Budynek zasilany jest w ciepło z własnej kotłowni węglowej (miat). Kotłownia zasila trzy obiegi grzewcze oraz instalację c.w.u. , wyposażona jest w 2 kotły węglowe o łącznej mocy ok. 500 kW. Podstawowe, urządzenia (kotły) są mocno wyeksploatowane, o obniżonej sprawności i dużej awaryjności.

#### 2.1.2 Stan projektowany

Przewiduje się modernizację kotłowni w oparciu o automatyczne kotły opalane biomasą drzewną o mocy min. 2x 249 kW

Projektowana min. moc zainstalowanych kotłów na biomasę:

**0,49800 MW**

### 2.1.3 Założenia

Obliczeń redukcji emisji zanieczyszczeń dokonano w oparciu o obliczenia zapotrzebowania na ciepło oraz danych zamieszczonych w audycie energetycznym Zespołu Szkół w Ostrowach wykonanym przez Śląską Agencję Energetyczną w Chorzowie 2006 rok.

- Wartość opałowa paliwa<sup>1</sup>:
  - węgiel: 26,00 MJ/kg
  - biomasa: 15,6 MJ/kg
  
- Sprawność wytwarzania przed i po realizacji<sup>2</sup>:
  - kotły węglowe starej generacji: 0,65
  - kotły automatyczne na pellet, 0,85
  
- Wskaźniki emisyjności CO<sub>2</sub> dla węgla (WE) [kg/GJ]<sup>2</sup> 94,05 kg/GJ
- Wskaźniki emisyjności CO<sub>2</sub> dla biomasy (WE) [kg/GJ]<sup>2</sup> 0,00 kg/GJ
- Wskaźniki emisyjności pyłu PM10 dla węgla (WE) [kg/GJ]<sup>3</sup> 0,225 kg/GJ
- Wskaźniki emisyjności pyłu PM10 dla biomasy (WE) [kg/GJ]<sup>3</sup> 0,034 kg/GJ
- Zapotrzebowanie na energię cieplną netto<sup>4</sup> 4592,00 GJ/rok

Wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii dla systemów technicznych wi (dotyczy obliczeń dla CO <sub>2</sub> )			
Węgiel kamienny	1,10	Energia słoneczna /wiatrowa/geotermalna	0,00
Gaz ziemny/olej opałowy	1,10	Biomasa	0,20

*\*tabela 1 i pkt. 6.1.2. Rozporządzenie MliR z dnia 27.02. 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U.2015 poz. 376) - dotyczy obliczeń dla CO<sub>2</sub> z wyłączeniem energii elektrycznej, dla której wskaźnik zawiera przelicznik nieodnawialnej energii pierwotnej*

<sup>1</sup> \*Wartości opałowe (WO) i wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2014 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2017, tabela 12 i tabela 14 KOBIZE. Wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> dla spalania biomasy przyjęto na poziomie 0 zgodnie z zapisami KOBIZE do raportowania w ramach systemu handlu uprawnieniami do emisji za rok 2017

<sup>2</sup> tabela 2. Rozporządzenie MliR z dnia 27.02. 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U.2015 poz. 376)

<sup>3</sup> wskaźnik przyjęty na podst. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2013 - zgodnie z zaleceniami NFOSiGW i POIS. Określenie efektu ekologicznego (wraz z założeniami) na podstawie wskaźników emisji dla źródeł o mocy poniżej 50 kW, nie należy stosować współczynnika nakładu energii nieodnawialnej, gdyż została uwzględniona we wskaźniku

<sup>4</sup> Zapotrzebowanie określono na podstawie obliczeń zapotrzebowania na ciepło wg. programu Kan OZC basic 6.5

## 2.1.4 Obliczenie emisji dla stanu przed realizacją

### STAN ISTNIEJĄCY

paliwo	węgiel kamienny
Zapotrzebowanie na energię użytkową [GJ/rok]	4 592,73
Sprawność wytwarzania	0,65
Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię końcową [GJ/rok]	7 065,74
<i>współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej</i>	<i>1,10</i>
Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną [GJ/rok]	7 772,31
<i>wskaźniki emisyjności CO2 (WE) [kg/GJ]*</i>	<i>94,05</i>
<b>Emisja CO2 [kg]</b>	<b>730 985,97</b>
<b>Emisja CO2 [Mg]</b>	<b>730,98597</b>
<i>Wskaźniki emisyjności PM10 [kg/GJ]**</i>	<i>0,225</i>
<b>Emisja PM10 [kg]</b>	<b>1 589,79</b>
<b>Emisja PM10 [Mg]</b>	<b>1,58979</b>

Tabela 1 :Emisja CO2 i pyłu PM10 przed realizacją

## 2.1.5 Obliczenie emisji dla stanu po realizacji

### STAN PROJEKTOWANY

paliwo	biomasa
Zapotrzebowanie na energię użytkową [GJ/rok]	4592,73
Sprawność wytwarzania	0,85
Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię końcową [GJ/rok]	5 403,21
<i>współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej</i>	0,2
Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną [GJ/rok]	1 080,64
<i>wskaźniki emisyjności CO2 (WE) [kg/GJ]*</i>	0,00
<b>Emisja CO2 [kg]</b>	<b>0,00</b>
<b>Emisja CO2 [Mg]</b>	<b>0,00</b>
<i>Wskaźniki emisyjności PM10 [kg/GJ]***</i>	0,034
<b>Emisja PM10 [kg]</b>	<b>183,709</b>
<b>Emisja PM10 [Mg]</b>	<b>0,18371</b>

Tabela 2 :Emisja CO2 i pyłu PM10 po realizacji

## 2.1.6 Efekt ekologiczny – kotłownia na biomasę

### Wielkość emisji zanieczyszczeń w tonach / rok

Wyszczególnienie	stan istniejący	stan projektowany	efekt / oszczędność	efekt w %
CO2	730,98597	0,00000	730,98597	<b>100,00%</b>
pył PM10	1,58979	0,18371	1,40608	<b>88,44%</b>

Tabela 3 : Wartość efektu ekologicznego zadania

### 3. Wnioski

Podsumowanie audytów:

Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE kotły na biomasę	1	szt
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych kotły na biomasę	0,49800	MWt
Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE kotły na biomasę	1 500,89167	MWht/rok
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych (obligatoryjny) kotłownie na biomasę	730,98597	[tony równoważnika CO <sub>2</sub> ]
Stopień redukcji PM10 kotłownie na biomasę	1,40608	[tony/rok]