

Efekt  
ekologiczny  
modernizacji

Morcinka 7  
42-617 Tarnowskie Góry  
Powiat Tarnogórski  
województwo: śląskie

inwestor:	
wykonawca opracowania:	
uprawnienia wykonawcy:	
data wykonania opracowania:	
numer opracowania:	
podpis wykonawcy:	

## ZAWARTOŚĆ

---

<b>1</b>	<b>Wstęp</b>	<b>3</b>
1.1.	Cel opracowania	3
1.2.	Charakterystyka stanu istniejącego	4
1.3.	Charakterystyka stanu projektowanego	6
<b>2</b>	<b>Obliczenie emisji zanieczyszczeń</b>	<b>8</b>
2.1.	Emisja zanieczyszczeń - stan istniejący	8
2.2.	Emisja zanieczyszczeń - stan projektowany	10
<b>3</b>	<b>Porównanie wielkości emisji zanieczyszczeń dla stanu istniejącego i projektowanego</b>	<b>12</b>
3.1.	Bezpośredni efekt ekologiczny	12

# 1 WSTĘP

---

## 1.1. CEL OPRACOWANIA

---

Wyznaczenie efektu ekologicznego

**Dane budynku:**

Publiczne Przedszkole nr 20  
42-617 Tarnowskie Góry, Morcinka 7

**Zakres prac:**

Docieplenie ścian, dachu, fundamentów, wymiana części okien.

## 1.2. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

---

### 1.2.1 ŹRÓDŁO CIEPŁA NR 1 - Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW

**Przeznaczenie źródła:** centralne ogrzewanie

**Opis źródła:**

Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW

**Ocena stanu technicznego źródła i instalacji:**

Opis w audycie

Tabela 1.2.1. Charakterystyka źródła ciepła nr 1 - stan istniejący

Sprawność wytwarzania źródła	0.9900
Sprawność systemu grzewczego	0.8364
Zużycie ciepła	700.00 [GJ/rok]
Moc cieplna	0.1302 [MW/rok]
Paliwo	węgiel kamienny - gruby (60 - 200mm)
Wartość opałowa paliwa	23.00 [GJ/t]
Zawartość siarki	0.8000 [%]
Zawartość popiołu	8.00 [%]

## 1.2. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

---

### 1.2.2 ŹRÓDŁO CIEPŁA NR 2 - Węzeł cieplny kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW

**Przeznaczenie źródła:** ciepła woda użytkowa

**Opis źródła:**

Węzeł cieplny kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW

**Ocena stanu technicznego źródła i instalacji:**

Opis w audycie

Tabela 1.2.2. Charakterystyka źródła ciepła nr 2 - stan istniejący

Sprawność wytwarzania źródła	0.9900
Sprawność systemu grzewczego	0.5891
Zużycie ciepła	84.81 [GJ/rok]
Moc cieplna	0.0066 [MW/rok]
Paliwo	węgiel kamienny - gruby (60 - 200mm)
Wartość opałowa paliwa	23.00 [GJ/t]
Zawartość siarki	0.8000 [%]
Zawartość popiołu	8.00 [%]

## 1.3. CHARAKTERYSTYKA STANU PROJEKTOWANEGO

---

### 1.3.1 ŹRÓDŁO CIEPŁA NR 1 - Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW

**Przeznaczenie źródła:** centralne ogrzewanie

**Opis źródła:**

Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW

**Ocena stanu technicznego źródła i instalacji:**

Opis w audycie

Tabela 1.3.1. Charakterystyka źródła ciepła nr 1 - stan projektowany

Sprawność wytwarzania źródła	0.9900
Sprawność systemu grzewczego	0.8364
Zużycie ciepła	249.80 [GJ/rok]
Moc cieplna	0.0794 [MW/rok]
Paliwo	węgiel kamienny - gruby (60 - 200mm)
Wartość opałowa paliwa	23.00 [GJ/t]
Zawartość siarki	0.8000 [%]
Zawartość popiołu	8.00 [%]

## 1.3. CHARAKTERYSTYKA STANU PROJEKTOWANEGO

---

### 1.3.2 ŹRÓDŁO CIEPŁA NR 2 - Węzeł cieplny kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW

**Przeznaczenie źródła:** ciepła woda użytkowa

**Opis źródła:**

Węzeł cieplny kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW

**Ocena stanu technicznego źródła i instalacji:**

Opis w audycie

Tabela 1.3.2. Charakterystyka źródła ciepła nr 2 - stan projektowany

Sprawność wytwarzania źródła	0.9900
Sprawność systemu grzewczego	0.5891
Zużycie ciepła	84.81 [GJ/rok]
Moc cieplna	0.0066 [MW/rok]
Paliwo	węgiel kamienny - gruby (60 - 200mm)
Wartość opałowa paliwa	23.00 [GJ/t]
Zawartość siarki	0.8000 [%]
Zawartość popiołu	8.00 [%]

## 2 OBLICZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ

### 2.1. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ - STAN ISTNIEJĄCY

#### 2.1.1 ŹRÓDŁO CIEPŁA NR 1 - Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową. o mocy nominalnej powyżej 100 kW

**Źródło informacji o danych emisyjnych:**

Tabela 2.1.1. Emisja zanieczyszczeń dla źródła ciepła nr 1 - stan istniejący

Emitowane zanieczyszczenie	Wskaźnik emisji [kg/GJ]	Zużycie ciepła [GJ/rok]	Emisja [kg/rok]
SO <sub>2</sub>	0.5913	700.00	413.92
NO <sub>2</sub>	0.1739		121.74
CO	0.2174		152.17
CO <sub>2</sub>	95.65		66 956.93
Pył	1.23		859.34
Sadza	0.0008		0.5729
Benzo(a)piren	0.0000		0.0122

#### 2.1.2 ŹRÓDŁO CIEPŁA NR 2 - Węzeł cieplny kompaktowy z obudową. o mocy nominalnej powyżej 100 kW

**Źródło informacji o danych emisyjnych:**

Tabela 2.1.2. Emisja zanieczyszczeń dla źródła ciepła nr 2 - stan istniejący

Emitowane zanieczyszczenie	Wskaźnik emisji [kg/GJ]	Zużycie ciepła [GJ/rok]	Emisja [kg/rok]
SO <sub>2</sub>	0.5913	84.81	50.15
NO <sub>2</sub>	0.1739		14.75
CO	0.2174		18.44
CO <sub>2</sub>	95.65		8 112.69
Pył	1.23		104.12
Sadza	0.0008		0.0694
Benzo(a)piren	0.0000		0.0015



### 2.1.3 Łączna emisja zanieczyszczeń ze wszystkich źródeł ciepła - stan istniejący

Tabela 2.1.3. Łączna emisja zanieczyszczeń ze wszystkich źródeł ciepła - stan istniejący

Emitowane zanieczyszczenie	Łączne zużycie ciepła [GJ/rok]	Łączna emisja [kg/rok]
SO <sub>2</sub>	784.82	464.07
NO <sub>2</sub>		136.49
CO		170.61
CO <sub>2</sub>		75 069.63
Pył		963.46
Sadza		0.6423
Benzo(a)piren		0.0136

## 2.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ - STAN PROJEKTOWANY

### 2.2.1 ŹRÓDŁO CIEPŁA NR 1 - Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową. o mocy nominalnej powyżej 100 kW

#### Źródło informacji o danych emisyjnych:

Tabela 2.2.1. Emisja zanieczyszczeń dla źródła ciepła nr 1 - stan projektowany

Emitowane zanieczyszczenie	Wskaźnik emisji [kg/GJ]	Zużycie ciepła [GJ/rok]	Emisja [kg/rok]
SO <sub>2</sub>	0.5913	249.80	147.71
NO <sub>2</sub>	0.1739		43.44
CO	0.2174		54.30
CO <sub>2</sub>	95.65		23 893.83
Pył	1.23		306.66
Sadza	0.0008		0.2044
Benzo(a)piren	0.0000		0.0043

### 2.2.2 ŹRÓDŁO CIEPŁA NR 2 - Węzeł cieplny kompaktowy z obudową. o mocy nominalnej powyżej 100 kW

#### Źródło informacji o danych emisyjnych:

Tabela 2.2.2. Emisja zanieczyszczeń dla źródła ciepła nr 2 - stan projektowany

Emitowane zanieczyszczenie	Wskaźnik emisji [kg/GJ]	Zużycie ciepła [GJ/rok]	Emisja [kg/rok]
SO <sub>2</sub>	0.5913	84.81	50.15
NO <sub>2</sub>	0.1739		14.75
CO	0.2174		18.44
CO <sub>2</sub>	95.65		8 112.69
Pył	1.23		104.12
Sadza	0.0008		0.0694
Benzo(a)piren	0.0000		0.0015

### 2.2.3 Łączna emisja zanieczyszczeń ze wszystkich źródeł ciepła - stan projektowany

Tabela 2.2.3. Łączna emisja zanieczyszczeń ze wszystkich źródeł ciepła - stan projektowany

Emitowane zanieczyszczenie	Łączne zużycie ciepła [GJ/rok]	Łączna emisja [kg/rok]
SO <sub>2</sub>	334.61	197.86
NO <sub>2</sub>		58.19
CO		72.74
CO <sub>2</sub>		32 006.52
Pył		410.78
Sadza		0.2739
Benzo(a)piren		0.0058

### 3. PORÓWNANIE WIELKOŚCI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DLA STANU

#### 3.1. BEZPOŚREDNI EFEKT EKOLOGICZNY

W tabeli 3.1.1. przedstawiono obliczeniową (obliczoną w bilansie energetycznym wg aktualnie obowiązujących norm w oparciu o średniomiesięczne temperatury obliczeniowe) emisję roczną [kg/rok] dla stanu istniejącego i projektowanego. Stopień redukcji zanieczyszczeń obliczono w oparciu o wielkości emisji rocznej. Podano również redukcję ilości emitowanych zanieczyszczeń w jednostkach wagowych [kg/rok] po zrealizowaniu inwestycji.

Tabela 3.1.1. Bezpośredni efekt ekologiczny

Emitowane zanieczyszczenie	Stan istniejący [kg/rok]	Stan projektowany [kg/rok]	Efekt ekologiczny [kg/rok]	Redukcja emisji [%]
SO <sub>2</sub>	464.07	197.86	266.21	57.36
NO <sub>2</sub>	136.49	58.19	78.30	57.36
CO	170.61	72.74	97.87	57.36
CO <sub>2</sub>	75 069.63	32 006.52	43 063.10	57.36
Pył	963.46	410.78	552.68	57.36
Sadza	0.6423	0.2739	0.3685	57.36
Benzo(a)piren	0.0136	0.0058	0.0078	57.36

Wykres 3.1.1. Bezpośredni efekt ekologiczny dla stanu istniejącego i projektowanego - poszczególne zanieczyszczenia

